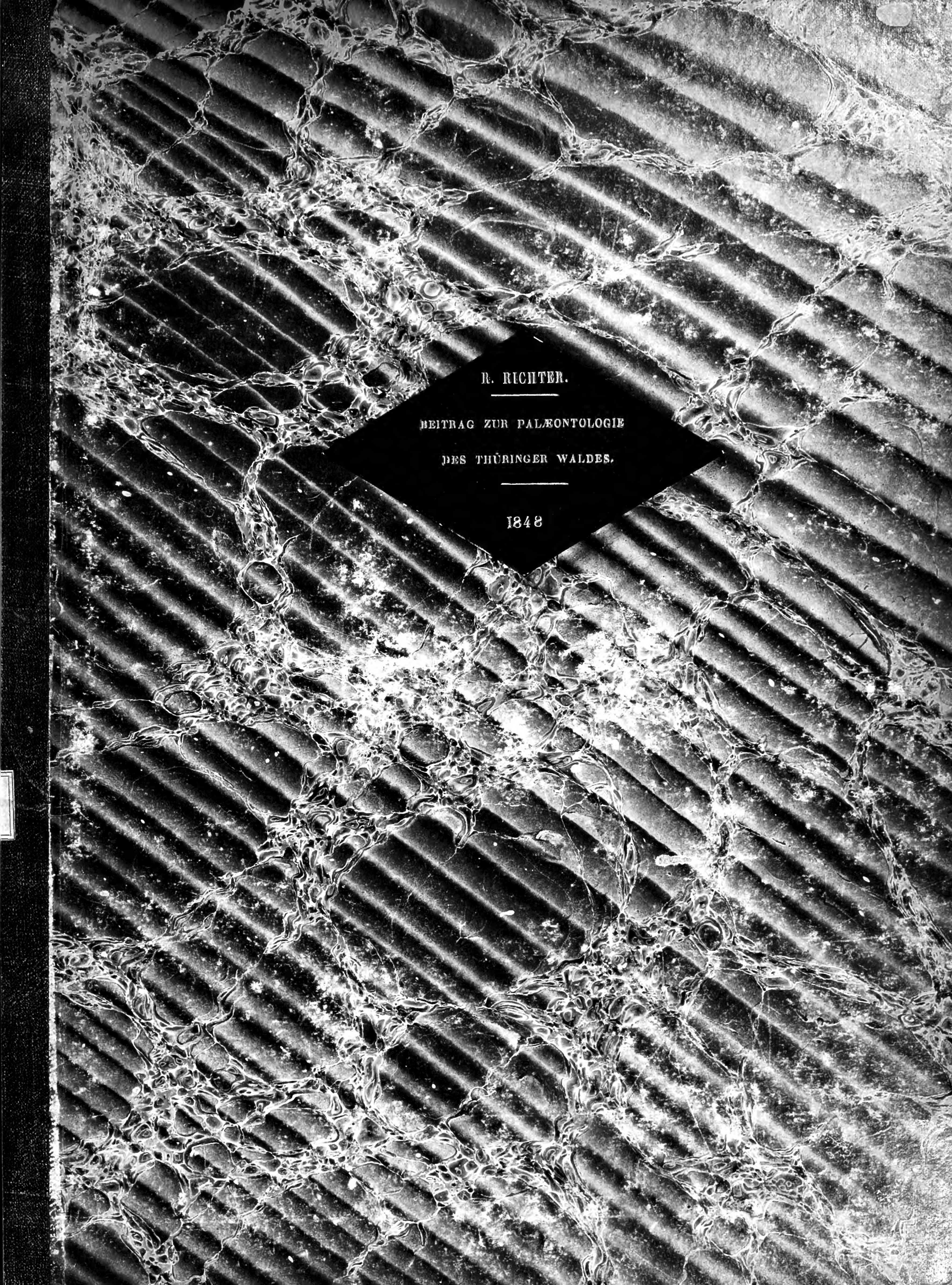

R. RICHTER.
BEITRAG ZUR PALÆONTOLOGIE
DES THÜRINGER WALDES.
1848



# Beitrag

zur

# Paläontologie des Thüringer Waldes,

von

**Reinhard Richter.**

---

## Die Grauwacke des Bohlens und des Pfaffenberges bei Saalfeld.

## I. Fauna.

---

*Mit sechs Steindrucktafeln.*

---

Dresden und Leipzig,
Arnoldische Buchhandlung.
1848.

SEINER HOHEIT

DEM HERZOG

BERNHARD ERICH FREUND

VON

SACHSEN-MEININGEN

IN TIEFSTER EHRFURCHT UND DANKBARKEIT

GEWIDMET.

# Vorwort.

Ein Vorwort einer Darstellung von so geringem Umfange vorangehen zu lassen, ist, wie ich wohl fühle, eigentlich etwas Ungehöriges, und ich möchte auch am liebsten das Vorwort als Fürwort angesehen wissen. Und eines Fürwortes bedarf ich, allerdings nicht für meine Absicht, die hier in einziger Vollständigkeit entwickelte obere Abtheilung der noch so wenig gekannten thüringischen Grauwacke mit ihren Versteinerungen zu beschreiben und sie auf dieser Grundlage mit anderen Grauwackensystemen in Beziehung zu bringen, wohl aber für die Ausführung derselben. Denn Schwierigkeiten, deren Ueberwindung nicht in meiner Macht stand, haben nicht allein mir es unmöglich gemacht, behufs der Vergleichung das Auftreten der Grauwacke an anderen Orten theils neuerdings wieder zu beobachten, theils es zum ersten Male kennen zu lernen und zugleich umfassende Sammlungen zu durchforschen und zu benutzen, sondern auch mich aufser Stand gesetzt, die erwünschten literarischen Hülfsmittel herbeizuschaffen. Und selbst unter der kleinen Zahl der im Eingange des IV. Abschnitts aufgeführten sind mir mehre nur auf wenige Stunden zur Durchsicht abgelassen worden. Wenn diese Umstände manche Beziehung der Formation des Bohlens zu anderen Grauwacken mir haben entgehen, mich manches schon besser Benannte nochmals haben benennen lassen, so mögen Glücklichere das von mir ungern Versäumte und Verfehlte, wofür ich nur die gewissenhafteste Genauigkeit meiner Beschreibungen und der von mir selbst ausgeführten Zeichnungen als Ersatz bieten kann, nachsichtig ergänzen und verbessern.

Eben diese Gewissenhaftigkeit wird mir auch zur Rechtfertigung dafür dienen müssen, dafs ich manches namentlich vom Grafen von Münster schon bekannt Gemachte nochmals beschrieben habe. Die Zahl der hier vorkommenden Gattungen und Arten war klein genug, die Zahl der von mir gesammelten Individuen grofs genug, um die genaueste, ich darf wohl sagen schonungsloseste Untersuchung des Einzelnen zu gestatten, und ich hoffe, auf solche Weise manche Beschreibung schon bekannter Petrefacten, wenn nicht erschöpfend, so doch um ein Beträchtliches vervollständigt zu haben.

Uebrigens soll diese Fauna, da sie ihrem gröfsten Theile nach weniger einen autochthonen, als vielmehr einen invasiven Charakter an sich trägt, nur die Vorläuferin der sehr eigenthümlichen und ihrer Lagerstätte gleichalterigen Flora des Pfaffenbergs sein und durch diese wiederum die Darstellung des Bodens, auf dem dieselbe vegetirte, nämlich der älteren Grauwacke des Thüringer Waldes, die noch eben so wenig gekannt ist, als jene des Bohlens und des Pfaffenbergs, eingeleitet werden. Die Bearbeitung der Flora des Pfaffenbergs bedarf nur noch weniger Ergänzungen, und für die Darstellung der älteren Grauwacke ist schon ein nicht unbedeutendes Material gesammelt worden. Für freundliche Mittheilung von sicheren petrographischen und paläontologischen Nachweisen aus der Thüringischen, Fichtelgebirgischen und Voigtländischen Grauwacke von Seiten Derer, die sich solchen Besitzes erfreuen, würde ich mich zum gröfsten Danke verpflichtet fühlen, wie ich denn auch nicht versäumen will, den Herren Dr. Berger in Coburg, Dr. Böttger in Rudolstadt, Prof. Dr. Emmrich in Meiningen, Prof. Dr. Grimm in Jena, Hofr. Kräuter in Weimar, Bergmeister Krell hier, Prof. Märcker in Meiningen, Buchh. Niese hier, Kammerpräs. Scheller in Rudolstadt, Prof. Schneider in Coburg für ihre zuvorkommende Mittheilung von literarischen Hülfsmitteln und vorzüglich Herrn Dr. B. Geinitz in Dresden für seine wohlwollende Unterstützung meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Saalfeld, am Osterfest 1847.

R. Richter.

---

# Inhalt.

# I.

Von *Saalfeld* flufsaufwärts bildet der westliche Abhang des bekannten *Rothen Bergs*, durch drei tiefe Einschnitte in vier mit verschiedenen Namen belegte Vorsprünge getheilt, die *rechte* Wand des *Saalthals*. Doch schiebt der Berg seinen Fufs nicht überall unmittelbar bis an das Ufer des Flusses vor, sondern bildet zuerst von *Saalfeld* bis hinter das Dorf *Köditz**) in der Entfernung von einigen hundert Schritten vom Ufer eine steile Terrasse, von deren Fufse an die flache Thalsohle sich ausbreitet. Erst weiter hinauf stürzt der Berg mit der an mehreren Stellen fast senkrechten, gegen 400 Fufs hohen Wand des *Bohlen* **) in den Flufs selbst herab, und nur nachdem diese bei dem Dorfe *Obernitz* zurückgetreten, zeigt sich am Fufse des *Pfaffenbergs* die erwähnte Terrasse wieder, die nochmals unter dem *Gleitsch*, dem Dorfe *Reschwitz* gegenüber, in den Flufs herniederfällt, um von nun an ununterbrochen als Fufs des vom *Gleitsch* auslaufenden Rückens, des sogenannten *Brauns*, wieder in einiger Entfernung vom Flufsufer die Grenze der Thalsohle zu bilden.

Auf diesem ganzen Terrain, nur mit Ausnahme der oberen Thalsohle macht die *Zechsteinformation* die Unterlage des Culturbodens aus. Denn der *Muschelkalk* bedeckt blofs den Gipfel des unterhalb *Saalfelds* gelegenen *Culms*, und der *bunte Sandstein*, der auf dem *linken Saalufer* sich bis an den Fufs des nahen Gebirgs, dem er unter höchstens 10° NO angelagert ist, und bis in die Mitte der Stadt *Saalfeld* erstreckt, reicht auf dem *rechten* Ufer des Flusses, wo seine Schichten horizontal liegen, nicht über den Fufs der *Heideberge*, welche den *Culm* tragen, hinaus. Die *Zechsteinformation* dagegen bedeckt oberhalb *Saalfelds* das *Grauwackengebirge*, indem sie theils demselben, wo seine Schichten nicht zu steil einschiefsen, ziemlich gleichförmig aufgelagert ist, theils das Ausgehende desselben söhlig überlagert, bis zum Gipfel des *Gleistch*, als dem Punkte, wo der höchste Rücken des *Rothen Bergs*, dessen Bau ganz vorzüglich den Charakter der Grauwackenberge veranschaulicht, gegen Westen sich endigt. Von hier an verschwindet sie gänzlich. Bis auf eine Stelle auf dem *Bohlen*, wo der eigentliche *Zechstein* auf einer kurzen Erstreckung ansteht, und eine andere, wo auf dem *Pfaffenberge* das *Grauliegende (Weifsliegende)*, jener grobe, meist noch scharfkantige Schieferbrocken und abgeriebene Kalkknauer, manchmal bis zum breccienartigen Ansehen führende graue Sandstein sichtbar wird, tritt die Formation nur***) in ihrem dolomitischen obersten Gliede, der *Rauhwacke*, auf, welche besonders die steilen Felsen des *Bohlen* und den *Gleitsch* mit ihren gelblichen, Mauern vergleichbaren Wänden krönt.

Von eben dieser Rauhwacke wird zunächst bei *Saalfeld* die Böschung der Terrasse gebildet, aber kurz vor *Köditz* zieht sie sich zurück und indem sie nunmehr nur noch die Höhen bedeckt, läfst sie der *Grauwacke* Raum, zu Tage auszugehen. Diese, durch zerstreute Rollstücke eines dunkelgrauen, glimmerigen, festen Sandsteins zuerst angekündigt, bleibt von nun an, in wechselnden Schichten von *Grauwackeschiefern* mit eingehüllten Kalkknauern und von *Grauwackesandsteinen* auftretend, das an den Thalwänden herrschende Gestein. Mit Ausnahme einer geringfügigen Störung vor *Köditz* streicht bei einem von 4—82° NW schwan-

---

*) „Ködnitz“ auf *Cotta's* geognostischer Karte von Thüringen.

**) „Polfelsen“ in *Cotta's* Grundrifs der Geognosie und Geologie. Eine, wenn auch durch die Perspective etwas verschobene und applanirte Ansicht giebt *Münnich*, maler. Ufer der Saale, Blatt XXII.

***) Es ist hier nur vom *rechten Saalufer* die Rede.

kenden Fallen die gesammte Schichtenfolge bis zum Gipfel des *Pfaffenbergs*, auf welchem das anscheinend unterste Glied der bis soweit wenigstens 12,000 Fufs mächtigen Ablagerung zu Tage ausgeht, in h. 3, während jenseits der *Saale* das Streichen bei nordöstlichem Fallen in h. 9 Statt findet. Von dem südwestlichen Abhange des genannten Punctes an streichen die in verschiedenen Graden SW aufgerichteten Schichten in h. 9. Demnach dürfte die Annahme, dafs der *Pfaffenberg* der Mittelpunct einer hier geschehenen localen Hebung, oder vielmehr der Ausgang des Kammes einer Erhebungswelle sei, nicht unbegründet erscheinen.

Die Folge der einzelnen Glieder der in Betrachtung zu ziehenden Grauwackeformation von oben nach unten ist diese:

Da, wo die Grauwacke vor *Köditz* zuerst auftritt, erscheint sie als (a des Profils) ein röthlicher, fast bis zum Homogenen feinkörniger Grauwackeschiefer mit unregelmäfsiger Schieferung, dessen Blätter je nach der Form der umhüllten Kalkknauer wellig gebogen sind. Die Knauer sind abgerundet, von ½—2" Dm., bestehen aus röthlichem, dichten Kalke und liegen zahlreich und regelmäfsig genug nach der Schichtung geordnet in dem Gesteine, um auf der Seitenansicht der Schichten ziemlich parallele, ½—1" von einander entfernt laufende Streifen zu bilden. Die Mächtigkeit dieser Schicht läfst sich nicht bestimmen, da sie nur zum Theil von Alluvium entblöfst ist.

Darunter liegt (b) eine 1½ Fufs mächtige Schicht gelblichen, glimmerreichen Grauwackesandsteins von mittelfeinem Korn, das jedoch in der Mitte der Schicht immer feiner wird, wobei das Gestein, das im oberen und unteren Theile fast schieferig zersplittert und ziemlich mürbe ist, bei perlgrauer Färbung und plattenförmig-quadratischer Absonderung so an Härte zunimmt, dafs es am Stahle Funken giebt.

Die folgende Schicht (c), kaum einen Fufs mächtig, ist ein graurother, fein zerblätterter und zersplitterter Schiefer von fast erdigem Bruche und völlig glatten, nicht mehr sandigen Schieferungsflächen, in welchem kleine, platte, an den Kanten abgerundete Knauer von dichtem, eisenreichen Kalke liegen, der aber oft durch Verwitterung gebräunt und erdig geworden ist. Diese beiden Schichten (b und c) sind nur noch als muldenförmige Einlagerungen vorhanden; ihre Sättel sind ohne Zweifel hinweggespült worden.

Die Schicht d, von anscheinend bedeutender, aber wegen Bedeckung durch Alluvium unbestimmbarer Mächtigkeit, besteht aus perlgrauem, plattenförmig abgesonderten, vielfach zerklüfteten Sandstein, der seinen Glimmergehalt nur noch auf den meist flaserigen Oberflächen der Platten zeigt. Obgleich das Korn sehr fein ist, so ist doch die Härte nicht so grofs, wie in b. In diesem Sandstein liegen einzelne Knollen von verschiedener Gestalt und Gröfse, deren Korn bei schieferblauer Färbung noch feiner ist, als das des übrigen Gesteins. Sie enthalten meist einen Kern von dichtem oder auch in hexaëdrischen Afterkrystallen erscheinenden Eisenglanz. Im Bruche sind sie fast eben.

Von hier (l) bis zum *Bohlen* kommt, von den Häusern des Dorfes *Köditz* und von Culturboden bedeckt, nur an wenigen Stellen das Gestein zu Tage. Allein einzelne Trümmerstücke grauen Sandsteins und häufigere des knauerführenden Schiefers, der dem unter a beschriebenen bis auf die etwas hellere Röthung gleich ist, beweisen zugleich mit den am *linken* Flufsufer entblöfsten Schichten, dafs in dieser ganzen Erstreckung der Wechsel der Sandstein- und der Schieferbänke in derselben Weise, wie er sich sonst durchgängig beobachten läfst, Statt findet, nämlich so, dafs überall die Schiefer bei Weitem vorwalten.

Am *Bohlen**) endlich lassen sich sämmtliche Schichten vom Flufsufer an bis dahin, wo sie auf dem Gipfel der Wand vom Zechstein überlagert sind, verfolgen. Bis zum ersten Dritttheil der Wand sind sie durchgängig anfangs unter einem Winkel von 30° aufgerichtet, bleiben dann eine Zeit lang unter 5° schwebend und richten sich sodann bis zu 82° auf. An der bezeichneten Stelle, die auf dem Profil auch noch durch eine Einsattelung bemerklich wird, richten sich die Schichten unter einem Winkel von 37° auf, bilden hierauf eine Wölbung, die 90° überschreitet, und beugen sich endlich in ihre frühere Richtung zurück, um, nachdem sie auf der Höhe ihrer Aufrichtung gebrochen worden sind, auf der andern Seite unter einem Winkel von 61° einzuschiefsen. Dazwischen ist von unten herauf eine keilförmige Felsmasse geschoben, deren obere Schichten der beschriebenen *Aufrichtung* folgen, deren mittlere und untere aber völlig saiger stehen. Nach dieser mächtigen Störung bleiben die Schichten eine Zeit lang unter 4° schwebend, erheben sich jedoch bald wieder und sind in dem sogenannten *Plattenbruche* wieder unter einem Winkel von 60° aufgerichtet. Jenseits des Einschnittes, der unter dem Namen des *Mühlthals* den *Bohlen* vom *Pfaffenberge* trennt, sind die Schichten anfangs noch unter 57° aufgerichtet, neigen sich sodann bis zu 35°, aber die unterste Schicht, die auf dem Gipfel des *Pfaffenbergs* gebrochen ist und von dem südwestlichen Abhange desselben ab einschiefst, richtet sich wieder bis zu 48° auf.

Das oberste Glied (f) der den *Bohlen* zusammensetzenden Schichten ist Grauwackesandstein, in etwa 40' Mächtigkeit anstehend. Da, wo derselbe zuerst von der Erd- und Rauhwacketrümmerbedeckung frei wird,

---

*) Wahrscheinlich der von *Murchison* und *Sedgwick* (Uebersetzung von G. Leonhard, S. 118 f.) untersuchte Punct, da die hintere *Gositz* zu entfernt ist und auch die angegebenen „Biegungen" nicht hat, die hier vorhanden sind.

ist er sehr zerbrochen, in unregelmäfsigen, dünnen Platten abgesondert, deren Oberfläche vorzugsweise den beigemengten Glimmer zeigt. Sein Korn ist ziemlich fein, die Härte gering und die Färbung zieht vermöge der Eisenhaltigkeit des Gesteins, aus dem Grauen ins Röthliche. Tiefer abwärts wird bei unveränderter Farbe, aber vermehrter Quarzführung das Korn feiner und die Härte so grofs, dafs das Gestein am Stahle Funken giebt. Die Absonderung wird regelmäfsig, und die 1—3" dicken Platten sind ziemlich rectangulär zerklüftet. Endlich die unterste, etwa 30' mächtige Abtheilung dieser Schicht ist für das unbewaffnete Auge fast dicht, von dünnen Quarzadern durchzogen, äufserst hart und massig abgesondert und zerklüftet, die Kluftflächen von Eisen geröthet. Die Farbe geht zu unterst aus dem Röthlichgrauen ganz in Hellgrau über. Nicht selten finden sich Schwefelkieswürfel in das Gestein eingewachsen.

Darunter liegt eine 65' mächtige Schicht (g) Grauwackeschiefer mit Kalkknauern. Der Schiefer ist scheinbar gleichartig, von geringer Härte, im Anfühlen ganz glatt, durchaus nicht sandig, am Fufse des Bergs und oben am Ausgehenden bei rother Farbe von blätteriger Schieferung, dagegen in der Mitte bei bläulichgrauer Färbung in dünne Prismen zerfallen, wie Griffelschiefer. Die vollkommensten dieser Prismen sind vierseitig mit schiefen Endflächen und erinnern dadurch an die schiefen rhombischen (dyhenoëdrischen) Tafeln mit zwei schiefen und zwei verticalen Seitenflächen, in denen die Thonschiefer der Umgegend so häufig vorkommen. Aehnliche Formen lassen sich auch aus den tieferliegenden Schiefern mit abweichender Schieferung herausfinden, so dafs demnach alle diese Formen einem, wenn auch nicht durchgreifend wirksamen Krystallisationsprocefs ihren Ursprung zu verdanken haben dürften. Noch mag beiläufig bemerkt werden, dafs auch hier die stängelige Absonderung des Schiefers in der Nachbarschaft von Eisenvorkommnissen erscheint. Am Fufse des Bergs ist der Eisengehalt des Gesteins so beträchtlich, dafs man einzelne Stücke fast für Thoneisenstein ansprechen möchte. Eine solche Nachbarschaft ist so wiederholt an andern Puncten des *Thüringer Waldes* beobachtet worden, dafs an einer Beziehung der Anwesenheit von Eisen zu der stängeligen Absonderung des Schiefers kaum ein Zweifel bleibt. Leider ist dieser Beziehung noch wenig nachgeforscht worden. Die Knauer, welche von diesem Schiefer umhüllt werden, sind die gröfsten, die überhaupt in den hiesigen Schiefern liegen. Sie sind oft über 1' lang und 2—3" dick und liegen besonders in der Mitte der Gesammtschicht meist so gedrängt, dafs sie auf den ersten Blick Bänke zu bilden scheinen. Sie sind abgerundet, von Farbe je nach der des Schiefers roth oder blau, bestehen aus dichtem Kalk mit muscheligem oder splitterigem Bruche und sind oft von Kalkspathadern durchzogen, welche auch die in den Knauern enthaltenen Petrefacten durchsetzen. Die blauen Kalke sind durchgängig härter als die rothen. Zwischen den Schichten des Schiefers liegen oft Ausfüllungen von Kalkspath in unregelmäfsigen Gestalten, aber mit gröfster Vollkommenheit der Blätterdurchgänge.

Es folgt eine neue Schicht (h) von Grauwackesandstein in einer Mächtigkeit von 50'. Die oberste und mächtigste Abtheilung läfst bei (verhältnifsmäfsig) mittelfeinem Korn den beigemengten Glimmer sehr deutlich und häufig erkennen. Die aschgraue Farbung des Gesteins zieht sich oft in grofse dunkelgraue Flecken zusammen. Es ist bei vielfacher Zerklüftung in Platten abgesondert, die von 14" nach der Mitte zu oft bis 4‴ Mächtigkeit herabsteigen. Die dünnsten Platten sind am glimmerreichsten und zeigen, während in und zwischen den stärkeren Platten dicklinsenförmige Schwielen von 8—20" im längsten Dm. liegen, häufig auf der oberen Fläche länglich runde (bis $1\frac{1}{2}$" l) oder herzförmige, oben flachgewölbte, unten ganz ebene Knoten von schwarzblauer Farbe und äufserst feinem Korne. Ein solcher Knoten liegt vor, der von seiner Grauwackenunterlage durch eine doppelte Lage stängeligen Kalkspaths getrennt ist. In der Mitte dieser oberen Abtheilung liegt eine $1\frac{1}{2}$' mächtige Schicht (i) eines grauen oder dunkelrothen Schiefers von geringer Härte, erdigem Bruche und undeutlicher Schieferung, zu der sich da, wo die Röthung am intensivsten ist, noch eine unregelmäfsig prismatische Zerklüftung gesellt. Die Mitte dieses Schiefers nehmen einige Reihen von Kalkknauern ein, die, selten über Wallnufsgröfse erreichend, einen durch Eisen dunkelgerötheten Ueberzug haben, während ihr Inneres braune oder dunkelblaue Färbung zeigt. Die untere Abtheilung dieses Grauwackesandsteins läfst zuerst einen feinkörnigen, aschgrauen, unregelmäfsig in Platten abgesonderten, darunter einen weifslichen oder gelblichen, fast glimmerleeren Sandstein von gröberem Korn und geringer Härte, endlich einen wieder glimmerreicheren und aschgrau gefärbten Sandstein von sehr feinem Korn und ansehnlicher Härte unterscheiden. Die ganze Bank wird nach dem Fufse des Bohlen hin von einem ziemlich mächtigen Quarzgange durchsetzt.

In einer Mächtigkeit von beinahe 1400' herrscht von hier bis fast über die Hälfte der ganzen Wand des *Bohlen* eine Ablagerung (k und m) von Grauwackeschiefer mit Kalkknauern. Der Schiefer ist von rothgrauer Farbe, ziemlich hart und fast von homogenem Ansehen. Vor den übrigen Schichten ist er durch die *abweichende Schieferung* ausgezeichnet, die hier genau so Statt findet, wie *Cotta**) sie beschreibt. Ein

*) Grundrifs der Geognosie und Geologie. S. 183.

Irrthum in Bezug auf dieses Verhalten ist unmöglich, da die Schichtung durch die in 1—2" Entfernung einander parallel laufenden Reihen der Kalkknauer auf das Bestimmteste angezeigt wird. Diese Kalkknauer, in denen manchmal Schwefelkieshexaëder sitzen, sind dichter Kalk von röthlicher Farbe, meist klein, selten bis faustgrofs, wie in allen übrigen Grauwackeschieferablagerungen abgerundet und liegen dicht gedrängt, so zwar, dafs sie, ebenfalls wie in den übrigen Grauwackeschiefern, immer ihre flachste Seite der Schichtungsebene zuwenden.

An dem Puncte des *Bohlen*, wo nach dem Profile die höchste Erhebung seiner Schichten Statt gefunden hat, ist das Gestein mehrfach von ansehnlichen Quarzgängen durchsetzt. Zugleich wird hier der Zusammenhang der Grauwackeschieferablagerung durch einen fast saiger von unten heraufgedrungenen Keil (l) schwarzen Schiefers (Alaunschiefers) unterbrochen. Er ist am Fufse der Wand 2' mächtig und verjüngt sich allmälig nach oben. Seine Schieferung ist gewunden, und die dickeren Platten sind bei matter schwarzbrauner Färbung und schwarzem Strich im Innern ziemlich hart, während die Kanten der Schichtflächen die Weichheit und die Adhäsion des Zeichenschiefers besitzen. Meistens aber ist das Gestein bis zur Papierdünne zerblättert. In diesem Falle nehmen die Schieferflächen, wenn sie nicht von einem dunkelschwarzen, erdigen Ueberzug bedeckt sind, einen grauen, graphitähnlichen Schimmer an, der neben den im unteren Theile der Schicht den Schiefer fast verdrängenden Kalkspathlagen in's Röthliche zieht, der Schiefer wird sehr mürbe und schmuzt, besonders in Folge häufiger blasiger Auftreibungen von der Gröfse eines Hirsenkorns, deren Scheitel meist zersprungen und geöffnet ist und einen schwarzen, erdigen oder aus körnigen Alaunausblühungen bestehenden Inhalt sehen läfst. Weifse und röthliche Ausblühungen von Alaun, die sich hin und wieder zu Krusten verdicken, bedecken häufig die Schieferflächen. Durch seine Weichheit, die ihn dem Zeichenschiefer nahe bringt, durch Schieferung und Bruch, wie durch den Mangel an sichtbarem Schwefelkiesgehalt unterscheidet sich dieser Alaunschiefer merklich von jenem, der aus tieferen Theilen des Gebirgs abgebaut wird. Auf dem *rechten Saalufer* findet sich der Alaunschiefer blos an dieser Stelle, während er, wie auch der Plan (Taf. I) andeutet, auf dem linken Ufer sehr beträchtlich entwickelt ist. Demnach mufs die Ablagerung desselben hier sich ausgekeilt haben, mag nun das Gestein durch blose seitliche Zusammendrückung oder durch wirkliche Hebung (beides kann in gleicher Weise die unverkennbare Zerberstung der Schichten, für welche auch die mächtigen Trümmerblöcke zeugen, die in der auf dem Profile (Taf. I) angegebenen Einsattelung liegen, bewirkt haben) emporgeschoben worden sein. Bei seitlicher Zusammendrückung wäre die gewundene Schieferung des Alaunschiefers Folge des Gewichts, mit welchem die nicht zerbrochenen Schichten auf der Auskeilung lasteten, während zugleich die auf der anderen Seite wieder so steil einschiefsenden Schichten ein weiteres Ausweichen nicht gestatteten; bei wirklicher Hebung hätte die emporgetriebene Auskeilung des Alaunschiefers bei den blos umgebrochenen Schichten Widerstand gefunden, den das weichere Gestein nicht überwältigen konnte, während durch das gleichzeitige Nachdrängen von unten her die gewundene Schieferung bewirkt wurde.

Die nunmehr auftretende Schicht (n) ist ein grüner, fast homogener und nur unter der Loupe äufserst kleine Glimmerblättchen zeigender Schiefer von geringer Härte, der in seinen oberen Lagen nur splitterig bricht und sich nur wenig spalten läfst. Tiefer hinab wird bei mehr in's Hellblaue ziehender Färbung die Schieferung immer deutlicher und endlich ganz vollkommen. Häufig sind die Zwischenräume der einzelnen Lagen mit cannelirtem Kalkspath ausgefüllt. Dieses von Kalkknauern ganz leere Gestein bildet ungefähr ein Dritttheil der Gesammtschicht, in der von nun an (o) einzelne Schnüre von Knauern erscheinen, die aber bald immer enger zusammenrücken und aus ungemein zahlreichen Knauern bestehen. Diese Knauer sind auffallend klein, meist nur von Haselnufsgröfse, wie überall, so auch hier abgerundet und von einer durch Eisen dunkelgerötheten Kruste überzogen. Das Eisen dringt auch in den dichten Kalk ein, aus dem die Knauer bestehen, während der umhüllende Schiefer seine graugrüne Farbe behält und nur auf Sprüngen und Klüften einige Röthung zeigt. Das Gestein bricht in grofsen Platten und wird abgebaut, daher der Name *Plattenbruch* für diesen Punct. Die Mächtigkeit der ganzen Schicht beträgt 380'.

Das Liegende des *Plattenbruchs* bildet ein Grauwackeschiefer mit Kalkknauern, der mit dem unter k und m beschriebenen identisch ist und, als Sohle des vorderen *Mühlthals* fortstreichend, den nordwestlichen Fufs des *Pfaffenbergs* (p) unter 60° Aufrichtung bedeckt. Der Abhang des *Bohlen*, der in's *Mühlthal* niederfällt, ist von mächtigen Trümmern dieses Gesteins so bedeckt, dafs nur erst höher hinauf eine ansehnliche Schicht dunkelgrauen, eisenschüssigen und sehr festen Sandsteins (dieser wie die nächstfolgenden Schichten konnten nur auf dem Plane Taf. I und nicht auf dem Profile angegeben werden) sichtbar wird. Unter den Trümmerstücken desselben kommen einzelne dicke Platten von blaugrauer Farbe und auffallender Schwere vor, die durch unzählige Blasenräume von Hirsenkorn- bis Erbsengröfse ausgezeichnet sind. Die Füllung dieser Blasenräume ist nach ihrer frischgrünen, an der Luft sich bräunenden Farbe erdiges Eisenoxydulhydrat. Das Anstehen dieses Gesteins, also auch sein Verhalten zu dem Grauwackeschiefer oder zu dem Sandstein hat sich nicht auffinden lassen.

Darunter erscheint eine ausgezeichnet dünnblätterige Bank reinen Schiefers (s. Taf. I), deren oberste Schichten rücksichtlich ihrer Farbe und übrigen Beschaffenheit dem Schiefer des *Plattenbruchs* völlig ähnlich sind; die mittleren und unteren Schichten werden allmälig sandiger, die grünliche Färbung geht in's Weifsgraue über und die anfangs im Gestein erscheinenden rothen Flecken verbinden sich nach und nach zu krummlinigen Streifen, die dem Gestein endlich ein moirirtes Ansehen geben, bis es zuletzt ganz roth wird. Der Eisengehalt tritt öfters zu Knötchen und unregelmäfsigen Knollen zusammen. Die Mächtigkeit der Bank hält sich zwischen 16 und 20 Fufs.

Es folgt eine wenig mächtige Schicht eines sehr festen, dunkelgrauen, eisenschüssigen Sandsteins (s. den Plan), unter welchem zunächst graublauer, etwas splitteriger Schiefer mit mittelgrofsen blauen Kalkknauern liegt. Die Knauer verschwinden jedoch bald, und das Gestein bleibt nunmehr ein reiner Schiefer von dunkelblauer Farbe, dessen obere dickschieferige und kleinparallelepipedisch abgesonderte Lagen hier noch in 57° aufgerichtet sind, während die unteren, welche die entgegengesetzte Wand des *Mühlthals* bilden, bis zu 35° sich senken. Dieses *Mühlthal*, welches den *Bohlen* und den *Pfaffenberg* trennt und zugleich die in Rede stehende Schicht in der Richtung der Schichtungsflächen in zwei Hälften theilt, spricht mit hinlänglicher Bestimmtheit für die Emportreibung der Grauwacke durch unterirdische Kraft und nicht durch seitlichen Druck. Es ist eine enge und tiefe Schlucht, die bei seitlicher Zusammendrückung nicht hätte leer bleiben können — dafs sie von dem aus der Mitte des Thales herabrinnenden Quell, einem dünnen Wasserfaden, der schnell austrocknet, ausgewaschen worden sei, ist undenkbar — und so ist die höchste Wahrscheinlichkeit, dafs dieses Thal seine Entstehung dem Umstande verdankt, dafs die Schichten des *Bohlen* in 60° aufgerichtet stehen blieben, während die darunter gelegenen, als die Emportreibung des *Pfaffenbergs*, der schon oben als Hebungscentrum angesprochen worden ist, sich nicht weiter steigerte, wieder niedersanken, wobei die ungeheueren Trümmer zerbrochener Schichten in die offengebliebene Spalte herabstürzten, wo sie noch liegen.

Die unteren Lagen dieses blauen Schiefers (q und r), die das oberste Gestein des *Pfaffenbergs* ausmachen, wie dessen obere Lagen das unterste des Bohlen sind, zeigen eine vollkommen regelmäfsige Schieferung, aber die Blätter brechen zu klein, als dafs sie gut benutzt werden könnten. Von wahrem Thonschiefer scheint er sich nur durch ebenen und fast etwas erdigen Bruch zu unterscheiden. Die Mächtigkeit der Schicht ist sehr bedeutend und dürfte wohl 400' betragen.

Hierauf folgt, gegen 300' mächtig, eine Ablagerung blauen und rothen Grauwackeschiefers mit entsprechend gefärbten Kalkknauern, die nur einmal von sehr festem, dunkelgrauen Sandstein (s) in 20' Mächtigkeit unterbrochen wird. Der unterste, 37' mächtige Theil (t) des Schiefers ist roth mit einzelnen Reihen von Kalkknauern, die nach denen der Schicht g die gröfsten sind und wie dort manchmal bankartig auftreten. Er bildet das Hangende des in 48° aufgerichteten Grauwackesandsteins (u), der die ganze Spitze des *Pfaffenbergs*, soweit der aufgelagerte Zechstein die Beobachtung erlaubt, bedeckt. Dieser Sandstein oder vielmehr sandige Schiefer läfst kaum mit der Loupe Spuren von beigemengten Glimmerblättchen entdecken, ist feinkörnig, auf dem Bruche bald erdig, bald splitterig, oben ungleich plattenförmig abgesondert und auf eine der abweichenden Schieferung völlig analoge Weise zerklüftet, so dafs die meisten Handstücke schon auf einen leichten Schlag in dickere oder dünnere, unregelmäfsig dyhenoëdrische Tafeln zerfallen. Nach unten ist er mehr und mehr zersplittert und zebrochen. Seine Färbung geht aus dem Rothen in's Graue und Weifsliche über, begleitet von einer regelmäfsigen Streifung, welche die einzelnen aufeinanderfolgenden Lagen anzeigt. Die Streifen sind heller oder dunkler roth, also wohl durch Eisenoxyd bewirkt, und laufen in oft nur 1''' Entfernung einander parallel in graden Linien fort, von welcher Richtung sie nur dann abweichen, wenn Kugeln oder petrificirte Hölzer in dem Gesteine liegen. In diesem Falle biegen sie sich um den eingeschlossenen Körper und nehmen sodann die frühere Richtung wieder an. Die erwähnten Kugeln oder richtiger Concretionen, da nur die kleineren Stücke vollkommen kugelig sind, während die gröfseren dicklinsenförmige, eiförmige oder auch ganz unregelmäfsige Gestalten zeigen, kommen in den oberen Lagen des Gesteins ziemlich häufig vor und liegen zwischen je zwei Schichten oder ragen auch durch mehre hindurch. Sie sind äufserlich von dunkelblauer, innen von fast schwarzer Farbe, die aber durch Behandlung mit Säuren hechtgrau wird. Gemengtheile lassen sich auch unter der Loupe nicht unterscheiden, nur haben viele Stücke einen schwarzrothen, eisenschüssigen Kern. Beim Zerschlagen geben sie fast immer regelmäfsige Kugelabschnitte mit ebenen Brüchen. Ohne Zweifel sind diese Concretionen den Knollen und Knoten, die in früheren Schichten (d und h) vorkamen, verwandt, wie überhaupt solche Bildungen den hiesigen Grauwackegliedern nicht fremd sind, da auch in den benachbarten Alaunschiefern und Zeichenschiefern *(Schmiedefeld)* ziemlich regelmäfsige Kugeln nicht selten sich vorfinden. Dafs sie an Ort und Stelle bei der Absetzung der Grauwacke gebildet und nicht erst herbeigeführt worden seien, wird wenigstens dadurch angedeutet, dafs wiederholt Stücke petrificirten Holzes mit abgescheuerten Enden von ihnen umschlossen werden, während sie selbst keine Spur von Abreibung an sich tragen. Dagegen bleibt die Art ihrer Entstehung noch dunkel, indem we-

der die Annahme einer unvollkommenen Krystallisation, obgleich sie namentlich durch linsenförmige Gestalten und am meisten durch die ebenen Bruchflächen, die an Blätterdurchgänge erinnern, unterstützt wird, noch auch der Umstand, dafs mitten unter den dunkelgefärbten Kugeln sich zwei gefunden haben, die aus concentrisch gruppirten Krystallen eines weifsen, nach innen sich verdunkelnden Kalkspaths bestehen, genügendes Licht giebt. — Die theilweise Bedeckung durch Alluvialboden läfst nicht wahrnehmen, ob eine scharfe Trennung dieses Sandsteins von den tiefsten Lagen, die sich auf dem Gipfel des *Pfaffenbergs* beobachten lassen, Statt findet, oder ob ein allmäliger Uebergang zu denselben vermittelt wird. Diese tiefsten Lagen nähern sich immer mehr dem Homogenen, verlieren alle Rauhheit für das Anfühlen, und ihre Zersplitterung geht endlich in stängelige Absonderung über, wobei die Streifung ganz verschwindet und nur noch einfach blaue oder rothe Färbung übrig bleibt. Zu unterst endlich erscheint noch ein dünnblätteriger, gelblicher Schiefer mit flachabgerundeten Kalkknauern, die, meistens durch Verwitterung angegriffen, eine gelbe oder bräunliche Farbe haben. In ihm mufs wohl das letzte oder vielmehr erste Glied der Formation erkannt werden, aus welcher die *rechte* Wand des hiesigen *Saalthals* besteht.

Auf der südöstlichen Stirn des *Pfaffenbergs* liegt zuerst wieder der bunte Grauwackesandstein, der bis auf die weniger regelmäfsige Streifung und den Mangel an den oben beschriebenen Kugeln dem unter u angeführten völlig gleich ist, wenn er nicht vielmehr als identisch mit dem Gestein angesehen werden mufs, welches oben als unter dem *Plattenbruche* liegend beschrieben wurde. Er wird bald von dem dunkelgrauen Sandsteine (s) bedeckt, der auch, wie es scheint, im Zusammenhange mit dem auf der Nordwestseite des Bergs anstehenden den oberen Theil des südlichen Abhangs einnimmt und hier wie am *Gleitsch* endlich unter dem anlagernden Grauwackeschiefer mit Kalkknauern verschwindet. Dieser Grauwackeschiefer, bald reicher, bald ärmer an Kalkknauern und sonst mit dem am nordwestlichen Fufse des *Pfaffenbergs* vorkommenden identisch, bildet von nun an überall, wo der bedeckende Wald die Beobachtung zuläfst, die Wand der Terrasse, die als Fufs des *Gleitsch* und des *Brauns* unter dem Namen der *vorderen Gositz* sich hinzieht, während auf dem Rücken des *Brauns* blauer, stängeliger Schiefer ohne Knauer und braungrauer Sandstein ausgehen. Erst da, wo der Lauf der *Saale* fast einen rechten Winkel bildet und die Terrasse bis in den Flufs vorspringt, treten wieder andere Schichten (w) auf. Die Schiefer nehmen wieder wie früher im Plattenbruche graugrüne Färbung an und enthalten mittelgrofse, abgerundete, aber sehr flache Kalkknauer von den unregelmäfsigsten Gestalten, die vermöge eines reichlichen Ueberzugs von Eisenoxyd meist ziemlich lose im Schiefer liegen. Wie im *Plattenbruche* ist dieser Schiefer wenig splitterig, so dafs um der gröfseren Festigkeit der Schichten willen das Gestein abgebaut wird.

Die grofsartigen und wilden Felspartieen der *hinteren Gositz* werden wieder von dem röthlichen Grauwackeschiefer mit kleinen Kalkknauern gebildet, der überhaupt bis hierher das vorherrschende Gestein ist. Sein Streichen bleibt das nämliche wie das der sämmtlichen Schichten flufsaufwärts vom *Pfaffenberge*, dagegen ist das Fallen vielfachem Wechsel unterworfen und zwar in der Weise, dafs die dem *Pfaffenberge* benachbartesten Schichten die flacheren, die entferntesten die steilsten sind.

---

# II.

Die Vertheilung der Petrefacten durch die verschiedenen Glieder dieser Formation bestätigt eine Regel, die auch anderwärts beobachtet wird, dafs nämlich die Pflanzenreste fast ausschliefslich in den Sandsteinen, die Thierreste in den Kalken sich erhalten haben, eine Regel, deren aufmerksamere Berücksichtigung vielleicht noch zu dieser oder jener Aufklärung führen dürfte.

Die Kalke der obersten Grauwackeschieferstraten, so sehr sie den übrigen ähnlich und fast identisch sind, lassen so wenig als die umgebenden Schiefer nicht einmal eine Spur von Versteinerungen nachweisen*). Erst hinter *Köditz* kommen in den Kalkknauern einzelne, aber deutlich unterscheidbare Cephalopoden und in den Schiefern wie in den Kalken zahlreiche Crinoideen vor. Die reichste Schicht ist die auf dem Profile mit g bezeichnete, indem in ihren Kalkknauern die sämmtlichen Arten der hiesigen Thierversteinerungen in gröfster Häufigkeit vorkommen und auch die Schiefer zahlreiche kleine Muscheln und Crinoideen (auch einen Trilobiten und einen Orthoceratiten) enthalten. Hier sind auch die Stücke am befsten erhalten, während im Gegentheil jene aus dem Kalken der Schicht i fast durchgängig bis zur Unkenntlichkeit zerbrochen und verdrückt sind. Bemerkenswerth ist es, dafs daneben die im Schiefer dieser Schicht so häufigen Crinoideen keine Spur erlittener Gewalt erkennen lassen, sondern nur in hohem Grade verwittert, die ihnen zugesellten Conchiferen aber fast insgesammt breitgedrückt und zerbrochen sind.

Die Kalke der folgenden Schicht (k) des Grauwackeschiefers sind so zerkleinert und abgerieben, dafs ungeachtet der genauesten Untersuchung aller auch nur entfernt einem Petrefact ähnlichen Gestalten doch nur und nicht mit vollkommener Sicherheit ein Orthoceratit, eine Clymenie (planorbiformis *von Münst.*) und ein Goniatit (sphaeroides) sich erkennen liefsen.

Der Alaunschiefer (l) und die tieferen grünen Schiefer (n) sind fast ganz leer, dagegen sind die Oberflächen der Schiefer im *Plattenbruche* reich an meist wohlerhaltenen Crinoideenstielstücken, und mit ihnen kommen nicht selten kleine Muschelschalen vor. Auch die Knauer sind wenigstens voll von Spuren zerstörter Petrefacten. Aus diesen kleinsten und abgeriebensten Knauern konnte blos ein Orthoceratit und eine Schnecke, aber beide in einem Zustande herausgefunden werden, der eine Bestimmung der Species unmöglich macht.

In den grünen Schiefern, die unter dem *Plattenbruche* liegen, finden sich hin und wieder zahlreiche plattgedrückte Muscheln, wahrscheinlich Posidonomyen, in den dazu gehörigen rothen Schiefern zahllose kleine Petrefacten, die den Cytherinen ähneln. Da, wo diese Schiefer am meisten sandig sind, enthalten sie auch, aber selten, Andeutungen von Pflanzenabdrücken.

Mit den Kalken des hinter dem *Plattenbruch* ausgehenden Grauwackeschiefers verhält es sich genau wie mit jenen der Schicht k. Nur in den grofsen Knauern von t liegen wieder erkennbare Reste von Trilobiten, Cytherinen und Clymenien.

Von der entgegengesetzten Seite des *Pfaffenbergs* an bis zu den Schiefern am Ende der *vorderen Gositz* (w) bleibt Armuth an Petrefacten oder vielleicht richtiger völlige Unkenntlichkeit derselben constanter Charakter aller Grauwackeschiefer mit Kalkknauern. Aber auch in diesen grünen Schiefern (w) sind

---

*) Nur für diese Schichten kann die in meiner Flora von Saalfeld (Progr. 1846) ausgesprochene Behauptung, dafs die hiesige Grauwacke arm an Petrefacten sei, *noch* gelten. Bei meinen botanischen Ausflügen hatte ich die reichsten Fundorte, die aller Vegetation ermangeln, nie erstiegen, und die Angaben bei *Murchison* und *Sedgwick* bestärkten mich in der vorgefafsten Meinung.

die Petrefacten, wie sich schon nach der Beschaffenheit der Knauer erwarten läfst, sehr verunstaltet und aufser dem Abdruck einer Schnecke und einer Muschel, die sich nicht weiter bestimmen lassen, liegen nur kleine und unkenntliche Bruchstücke als letzte Zeugen des Vorhandengewesenen vor. Endlich haben die Schichten der *hinteren Gositz*, die denen der *vorderen Gositz* und der Schicht k des *Bohlen* so ähnlich sind, so wenig als die Gesteine des *Braun* eine Ausbeute an Petrefacten geliefert.

Im Allgemeinen ergiebt sich hieraus eine ziemlich gleichmäfsige verticale Vertheilung der Petrefacten durch die sämmtlichen Schiefer hin. Allerdings zeigen die Schichten, welche die am meisten abgeriebenen Knauer führen, Mangel daran, der sich aber füglich daraus erklären läfst, dafs die fehlenden Geschlechter und Arten eben diejenigen sind, die vermöge ihrer Weichheit oder vermöge der Zerbrechlichkeit ihrer Gehäuse am meisten zerstörenden Einwirkungen unterliegen mufsten. Nur die Crinoideen und einige von den kleinen Muscheln machen trotz ihrer Zartheit eine Ausnahme, denn von dem im Schiefer von g aufgefundenen Trilobiten ist es zweifelhaft, ob er dem Schiefer angehöre oder nur Ausfüllung eines Abdrucks sei.

Aber trotz der durchschnittlichen Gleichmäfsigkeit im Vorkommen der Petrefacten ergeben sich doch in Bezug auf die Vertheilung, besonders der einzelnen Arten, manche Verschiedenheiten.

Die gröfste verticale Verbreitung kommt wohl der Clymenia striata *von Münst.* und den Crinoideen zu, da sie von l bis t angetroffen werden. Den zweiten Rang nehmen die Trilobiten und die Cytherinen ein, die sich, obgleich am häufigsten in den Kalken von g, von hier bis t verbreiten. Die Orthoceratiten erscheinen von g bis o; Clymenia planorbiformis *von Münst.*, Clymenia cristata und ihre Verwandten nebst den Goniatiten und den Muscheln scheinen sich auf g, i und k zu beschränken, während Clymenia campanulata (? laevigata *von Münst.*) nur in g sich findet. Diese Angaben sind allerdings nur relativ und würden bei weiterer Aufschliefsung des Gesteins noch manche Modificationen erleiden müssen. Dem nämlichen Vorbehalt mufs auch die auf horizontale Verbreitung bezügliche Angabe unterliegen, dafs in der Schicht g Clymenia striata *von Münst.* und Goniatites sulcatus *von Münst.* zwar überall, aber am meisten in den dunkler gerötheten Stellen, dagegen Clymenia planorbiformis *von Münst.* und Clymenia campanulata nur in den blauen und leicht gerötheten vorkommen Auch die Cytherinen finden sich vorzugsweise in den rothen Kalken.

Die numerischen Verhältnisse des Vorkommens von Petrefacten können ebenfalls nur relativ angegeben werden, da ihre Aufstellung sich blos auf die Zahl der gesammelten bestimmbaren Exemplare stützt. Demnach verhalten sich

Arthrozoen zu Gastrozoen<br>
nach Arten = 1 · 4, 77, nach Individuen = 2 : 15,<br>
Mollusken zu Radiarien<br>
n. A. = 19 : 1, n. I. = 10 : 3,<br>
Cephalopoden zu Gasteropoden, zu Conchiferen, zu Brachiopoden<br>
n. A. = 14 : 1 : 3 : 1, n. I. = 225 : 1 : 10 : 1,<br>
Nautileen zu Ammoneen<br>
n. A. = 16 : 5, n. I. = 32 : 13,<br>
Orthoceratiten zu Clymenien<br>
n. A. = 15 : 13, n. I. = 15 : 17,<br>
Orthoceratites gregarius *Sow.* zu O. imbricatus *Whlb.*, zu den übrigen Orthoceratiten<br>
= 5 : 1 : 1,<br>
Clymenia campanulata zu Cl. planorbiformis, zu Cl. cristata, zu Cl. striata, zu den übrigen Clymenien<br>
= 2 : 4 : 1 : 6 : 0, 2,<br>
Goniatites sulcatus zu den übrigen Goniatiten<br>
= 20 : 1,<br>
Integropalliaten zu Pleuroconchen<br>
n. A. = 4 : 1, n. I. = 6 : 1,<br>
Conchiferen im Kalk zu Conchiferen im Schiefer<br>
n. A. = 1 : 1, n. I. = 1 : 10,<br>
Crinoideen im Kalk zu Crinoideen im Schiefer<br>
= 5 : 1.

Wie die obersten Schiefer, so sind auch die sie begleitenden Sandsteine ganz leer von Petrefacten, ungeachtet besonders die Grauwacke von d die gröfste Aehnlichkeit mit dem pflanzenreichen Gestein u hat. Aus dem untersten Theile von s, also dem Hangenden von g, liegt ein Abdruck von Clymenia striata *von Münst.* vor; allein das Verhältnifs dieser Schicht zu der folgenden petrefactenreichen nöthigt zu der Annahme, dafs dieser Abdruck nur der eines Petrefacts und nicht der der frischen Schale des noch lebenden oder eben

erst gestorbenen Thieres sei. In dem Sandsteine von h sind nur der Abdruck eines (?) Calamiten in zwei nicht auf einander passenden Stücken und zwei algenähnliche Abdrücke vorgekommen. Alle übrigen Sandsteine ermangeln der Petrefacten gänzlich bis auf die Schicht u, die in ihrem oberen Theile so reich an Pflanzenabdrücken und petrificirten Hölzern ist, dafs selten ein Stück des Gesteins die Mühe des Aufnehmens unbelohnt läfst. Tiefer abwärts und auf der Südseite des *Pfaffenbergs* vermindert sich dieser Reichthum schon beträchtlich, indem zuerst die Hölzer ganz verschwinden und auch die Abdrücke immer seltener werden, bis endlich die unteren Theile der Schicht ganz leer bleiben.

Von verticaler Vertheilung dieser Versteinerungen kann demnach blos in Rücksicht auf die Schicht u die Rede sein, denn die vereinzelten Vorkommnisse in h dürfen kaum in Betracht gezogen werden. Das charakteristische Vorkommen der Hölzer im obersten Theile der Schicht u bei tieferem Hinabdringen der Abdrücke von weicheren Pflanzentheilen ist schon berührt worden, und es bleibt nur noch übrig, die numerischen Verhältnisse (ebenfalls nur relativ) zu bestimmen:

Hölzer zu Abdrücken (unter ihnen nur drei Farnkräuter)

= 1 : 5,

Pflanzenversteinerungen zu Thierversteinerungen der Grauwacke

= 1 : 2,

ein Mifsverhältnifs, das seine Erklärung darin finden mufs, dafs nur ein sehr kleiner Theil der Lagerstätte der Pflanzenpetrefacte aufgeschlossen ist.

---

Die Fauna der Formation des *Bohlen* mufs nach dem Bisherigen in eine *Kalkfauna* und eine der *Grauwacke* eigenthümliche, welche sich der *Grauwackenflora* anschliefst, zerlegt werden.

Die *Grauwackenfauna*, nur Crinoiden umfassend, zu denen einzig noch die kleinen Muscheln der Schicht i sich gesellen, da es zweifelhaft ist, ob der obenerwähnte Trilobit und der Orthoceratit ihr wirklich angehören, ist durch diese Armuth wenigstens negativ charakterisirt, bietet aber eben deshalb eigentlich gar keine Vergleichungspunkte mit den Faunen anderer Grauwacken. Nur der Posidonienschiefer von *Herborn* dürfte viellicht in eine gewisse Beziehung zu den Schiefern von i gesetzt werden können.

Dagegen läfst sich die *Kalkfauna* auf die Basis der vorausgegangenen Angaben desto schärfer negativ wie positiv kennzeichnen. Es mangeln ihr durchaus die Vertrebraten, die Insecten, die Arachniden, die Crustaceen bis zu den Decapoden, das Pleurodictyum, die Graptolithen, die Nautilinen *Beyrich's* und die Polyparien. Die Hauptzüge des *positiven* Charakters der hiesigen Kalkfauna sind das Vorwalten der Phyllopoden und am meisten das der Cephalopoden. Unter den Cephalopoden herrschen die Nautilen und unter ihnen der Individuenzahl nach wieder die Clymenien vor den Orthoceratiten, so dafs den Kalken mehr der Name *Clymenienkalk* zukommen dürfte, wenn nicht unter den Goniatiten vermöge der allüberwiegenden Individuenzahl G. sulcatus *v. Münst.* das Recht in Anspruch nähme, Hauptleitmuschel für den hiesigen Uebergangskalk zu sein. Dürfte man des Wohllauts wegen den v. Münster'schen Specialnamen *Sulcatus* mit dem gleichbedeutenden *Liratus*, mit dem ich jene Goniatiten unterschied, bevor ich die v. Münster'schen Arbeiten benutzen konnte, umwandeln, so würde der Name *Liratenkalk* der bezeichnendste für die in Form von Knauern hier abgelagerte Kalkpartie sein.

Die scharf ausgesprochene Eigenthümlichkeit der hiesigen Kalkfauna erleichtert in hohem Grade die Vergleichung mit den Faunen anderer Uebergangsformationen. Ihre Aehnlichkeit mit jener der *unteren rheinischen* Grauwacke in Bezug auf den Mangel an Polyparien wird paralysirt durch das hier charakteristische Vorkommen der Clymenien und Goniatiten, die nach *C. Römer* dort gänzlich fehlen, während das dortige Pleurodictyum hier noch nicht aufgefunden worden ist. Den Goniatiten von *Dillenburg* ist der hiesige Kalk direct nur durch das Vorkommen von Phacops cryptophthalmus *Emmr.*, indirect dadurch verwandt, dafs dort wie hier unter den Goniatiten die Simplicien und die Irregularen vorherrschen. Die *Eifeler* Kalke, deren Goniatiten durchweg andere sind, als die hiesigen, möchten wohl nur zu nennen sein wegen des gleichmäfsigen Vorkommens von Sanguinolaria sulcata *Goldf.* und Venulites concentricus *Röm.* Ob die hiesigen Cytherinen mit denen des Cytherinenschiefers von *Weilburg* identisch seien, vermag ich nicht zu entscheiden.

Von den Vorkommnissen des *Harzes* stimmen aufser dem so weit verbreiteten Cyathocrinus pinnatus *Goldf.* nur Nautilus (Clymenia) polytrichus *A. Röm.* aus dem Thonschiefer von *Lauterthal*, Nautilus orbicularis *A. Röm.* (wenn anders derselbe wirklich mit Goniatites sulcatus *v. Münst.* zu vereinigen ist) aus dem Thonschiefer von *Schulenburg* und Cyathocrinus decaphyllus *A. Röm. vom Kahlenberg* mit hiesigen überein. Alle drei gehören der jüngeren Abtheilung der Harzformation, welche nach *C. Römer* den Eifelbildungen ent-

spricht, also dem oberen devonischen Systeme an. Endlich ist hier noch ein Stück vorgekommen, welches einige Aehnlichkeit mit Cyathocrinus decaphyllus *Röm.* von *Kahleberg* zeigt.

Eine Verwandtschaft mit *nördlichen* Bildungen könnte einzig in dem hiesigen Vorkommen von Orthoceratites communis *His.* und O. imbricatus *Wahlenb.* gesucht werden.

Dagegen ist die Uebereinstimmung der hiesigen Kalkfauna mit jener des Uebergangskalkes am Fufse des *Fichtelgebirgs* desto vollkommener. Und zwar erweist sie sich eben so wohl in den negativen, wie in den positiven Eigenthümlichkeiten der beiden Faunen. Es fehlen dort wie hier die Vertebraten und die Polyparien gänzlich, die Crinoideen, die Brachiopoden, die Conchiferen, die Gasteropoden (blos Phytiphagen), die Lituiten, Bellerophonten kommen dort wie hier in unverhältnifsmäfsig geringer Gattungs- und Speciesanzahl vor; desto reicher sind beide Faunen an Orthoceratiten, an Clymenien und an Goniatiten. Aber nicht blos in diesen allgemeinen Charakterzügen tritt die Verwandtschaft beider Faunen hervor, sie läfst sich auch, und zwar ganz vorzüglich in Betreff der Clymenien und der Goniatiten ins Einzelne verfolgen, indem aus beiden Unterabtheilungen mehre Species in gleicher Weise hier und im Uebergangskalke des *Fichtelgebirgs* vorkommen. Folgende Gattungen und Arten sind beiden Faunen gemein:

Phacops limbatus (Trinucleus laevis *v. Münst.*),
Asaphus,
Bellerophon,
Orthoceratites gregarius *Murch.*,
O. subpyriformis *v. Münst.*,
O. subfusiformis *v. Münst.*,
Clymenia campanulata (plicata, laevigata und angüsteseptata *v. Münst.*),
Cl. compressa (und pygmaea) *v. Münst.*,
Cl. bilobata *v. Münst.*,
Cl. planorbiformis *v. Münst.*, (undulata, serpentina *v. Münst.*),
Cl. cristata (linearis, parvula s. bisulcata *v. Münst.*,
Cl. striata (costellata, semistriata, plana) *v. Münst.*,
Goniatites sulcatus (subsulcatus, divisus, tripartitus, lineatus) *v. Münst.*,
G. clymeniaeformis *v. Münst.*,
G. sphaeroides (? globosus *v. Münst.*),
G. Bucklandi *v. Münst.*,
G. subarmatus *v. Münst.*,
G. apertus (? intermedius *v. Münst.*),
Euomphalus,
Petraia,
? Sanguinolaria,
Mytilus,
Terebratula,
Cyathocrinus.

---

Endlich scheint noch die Art des Vorkommens der Petrefacten einiger Berücksichtigung werth zu sein. Unmittelbar von den Schiefern werden aufser zahlreichen Crinoideen nur noch kleine Muscheln umhüllt, die theils blofse Abdrücke hinterlassen haben, theils wirkliche Petrefacten, d. h. petrificirte Schalen sind und an manchen Stellen so gehäuft vorkommen, dafs das Gestein fast aus ihnen zusammengesetzt erscheint. Ihre Lage ist der Schichtung entsprechend. Die Crinoideen der Schiefer liegen durchgängig frei auf den oberen Flächen der Schichten oder sie dringen nur wenig tief in das Gestein ein; in den grünen Schiefern des *Plattenbruchs* sind sie gröfstentheils von einer dünnen Schieferdecke geschützt, ein Umstand, der auf die bindende Beschaffenheit des ursprünglichen Sediments schliefsen läfst. Noch werden verkalkte Steinkerne unmittelbar von Schiefer umschlossen, allein eben die Beschaffenheit des gerötheten Versteinerungsmittels schliefst sie von den Schieferpetrefacten aus und weist sie zu den Kalkpetrefacten.

Die Kalkknauer schliefsen ihre Petrefacten entweder ganz ein, oder umschliefsen sie nur zum Theil, oder endlich vertreten Versteinerungen die Stelle der Knauer selbst. Die Trilobiten sind sehr selten frei und dann immer verstümmelt, meist sind sie so in das Innere der Kalkknauer eingeschlossen, dafs kaum eine ihrer Extermitäten aus dem Gestein hervorragt. Gewöhnlich finden sich in einem Stücke so viele zusammen, dafs der Ausdruck, es wimmele von ihnen, nicht zu viel sagt. Eben so verhält es sich mit den ihnen wiederholt beigesellten Cytherinen, während die kleinen von Kalk umhüllten Conchiferen immer nur einzeln vorkommen. Gröfsere Petrefacten sind seltener völlig in Kalk eingewickelt, gewöhnlich nur zum Theil von demselben um-

schlossen, oder ganz frei. Die partielle Umhüllung findet besonders bei den flachen Clymenien, vorzüglich bei den abgebrochenen inneren Windungen derselben Statt, wogegen die abgebrochenen Wohnkammern, die Orthoceratiten und die kugeligen Goniatiten meist frei sind, höchstens ist bei letzteren der Nabel von Kalk ausgefüllt. Uebrigens ist das anhängende Gestein oft so fest mit dem Petrefact verwachsen, dafs ein Herauslösen unthunlich wird. Frei sind in der Regel noch die seltenen gröfseren Conchiferen und die späthigen Kerne von solchen. Die Crinoideen dagegen sind in den Kalken auf mannigfache Weise verbogen und verdrückt, und ihr Inneres ist so mit Kalkspath ausgefüllt, dafs nicht einmal mehr eine Spur des durchbohrenden Canals übrig bleibt.

In den Wohnkammern der Cephalopoden finden sich nicht selten einzeln oder gesellig Trilobiten, Cytherinen, kleine Cephalopoden und noch unbestimmte andere Formen. Sie können dahin, wie auch manchmal in die aufgebrochenen Windungskammern von Cephalopoden nur erst nach dem Tode und dem Herausfallen der Bewohner gekommen sein, entweder als Schutz suchende Flüchtlinge oder auch selbst schon todt zugleich mit der ausfüllenden Kalkmasse. Wären sie Ueberreste der Nahrung jener ersten Bewohner, so müfsten sie wenigstens irgend eine Spur der Einwirkung von Kau- oder Verdauungsorganen jener gröfseren Thiere an sich tragen, allein sie sind nicht blos eben so gut, sondern durchgängig vollkommener erhalten, als die übrigen Petrefacten. Die Sandsteine der Schicht u umschliefsen ihre Petrefacten, die Hölzer, in der nämlichen Weise, wie es oben von den zugleich vorkommenden Kugeln dargestellt worden ist, nämlich so, dafs die Streifung des Gesteins sich um die inliegenden Körper herumbiegt, und dann die frühere Richtung wieder annimmt. Sind die Streifen wirklich Andeutungen der successiven Niederschläge, so liegen die Hölzer bald flach auf einer Schicht auf, oder sie sind etwas in dieselbe eingedrückt, so dafs die Streifung oben und unten einen Bogen macht, oder sie ragen auch durch mehre Schichten hindurch. Ebenso liegen auch die Abdrücke, die wegen ihrer Flachheit nur von weichen Pflanzentheilen herrühren können, entweder auf der Oberfläche der Schicht ausgebreitet, oder sie gehen durch einige Schichten hindurch. Dieses Verhalten der Hölzer und der weichen Pflanzentheile, welche die Abdrücke bewirkt haben, ist ganz so, wie es sich täglich an flözendem Holze oder Stengeln etc., die, endlich ganz vom Wasser durchdrungen, unordentlich auf und in den Schlamm hinabsinken, beobachten läfst.

---

Mit der Art des Vorkommens der Petrefacten steht ihre Beschaffenheit in engster Beziehung.

Die Versteinerungen des Schiefers, auf einige kleine Muscheln und zahlreiche Crinoideenreste beschränkt, sind durchgängig am befsten erhalten. Die Muscheln, zwar oft auch blofse Abdrücke, haben in der Regel noch ihre Schalen. Sie liegen den Schichtflächen parallel und haben in Folge der Zartheit der Schalen meist ihre eigentliche Form verloren, indem sie je nach den Unebenheiten der Schichtflächen verdrückt sind. Ihre Kleinheit und der Mangel an scharf ausgeprägten Charakteren führt zu dem Schlusse, dafs sie der Mehrzahl nach junge Exemplare sein müssen.

Die Crinoideenreste, die, wie erwähnt, immer auf der Oberfläche der Schichten liegen, bestehen bis jetzt nur aus Stielstücken, da weder sich verjüngende Arme, noch auch Köpfe gefunden worden sind. Wo der Schiefer sie nur einigermafsen schützte, ist überall die äufsere Haut am Stiele selbst oder im Schiefer noch zu erkennen, und die Radien der Gelenke und die Höhlung des Mittelkanals sind von dem eisenschüssigen Versteinerungsmittel unversehrt erhalten worden. Nur ganz frei auf der Oberfläche liegende Stücke sind von Verwitterung angegriffen und mehr oder weniger zu Schraubensteinen umgewandelt. Oft finden sich aus zahlreichen Individuen gebildete, fast strahlig angeordnete Gruppen. Der einzig im Schiefer aufgefundene Orthoceratit macht von den übrigen Petrefacten des Gesteins eine Ausnahme, indem die äufsere Schale gänzlich zerstört ist und nur die dicken, in weifsen Kalkspath umgewandelten Kammerwände mit dem central durchgehenden Sipho erhalten sind, während die Räume der Kammern von dem Gestein erfüllt werden.

Die Kalkpetrefacte zeigen, je nachdem sie von Kalk oder von Schiefer umhüllt oder ganz frei sind, ein verschiedenes Verhalten. Die ganz oder theilweise in Kalk eingeschlossenen sind vollkommen erhalten, soweit sie vom Kalke geschützt waren, so dafs den Trilobiten ihre oberste Krustenschicht geblieben ist, obgleich sie beim Zerschlagen der Knauer gewöhnlich im Kalke sitzen bleibt, die Cephalopoden, wenn es gelingt, sie rein auszulösen, die Fältelung oder Streifung der Schale noch zeigen und die Cytherinen sogar ihren metallischglänzenden schuppigen Ueberzug unversehrt bewahrt haben. Auch die Crinoideen, obgleich wegen gänzlicher Spathausfüllung ihres Innern nichts sonst an ihnen kenntlich bleibt, lassen in diesem Falle noch die Runzeln ihrer äufseren Haut unterscheiden, trotz dem, dafs sie, die weichsten unter den petrificirten Thierresten, sonst sehr verdrückt und verbogen sind, auch oft tief concave Eindrücke an sich tragen, denen blofs eine Kalkausfüllung entspricht, ein Umstand, der auf irgend welche gewaltsame Einwirkung zu Lebzeiten des Thieres oder während der Versteinerungsperiode hinweist und der um so auffallender ist, als anderweitige

Spuren solcher Einwirkungen bis auf einen Fall an den übrigen Vorkommnissen nicht wahrzunehmen sind. Dieser eine Fall zeigt sich an einem Goniatiten, dessen Schale durch seitlichen Druck der Rückenlinie parallel dreifach zerbrochen, aber in ähnlicher Weise wieder ergänzt ist, wie es sich bei Zerbrechungen der Gehäuse unserer Gartenschnecken beobachten läfst. Ein anderer Fall, wo ein Orthoceratit (O. fascicularis) im unteren Drittheil der Wohnkammer abgebrochen ist und beide Stücke durch eine dünne Lage Kalkspath unter einem Winkel von 154° wieder vereinigt sind, gehört wohl nicht hierher, sondern in die Kategorie der Zerbrechungen, die erst an den Petrefacten selbst Statt gefunden haben.

Die von Schiefer umhüllten Petrefacten müssen nothwendig vor ihrer Umhüllung schon Steinkerne gewesen sein, da sie auch bei der sorgfältigsten Behandlung keinen Rest einer Schale mehr zeigen, wohl aber Alles durch den Schiefer hindurch erkennen lassen, was auch die Steinkerne bewahrt haben, wie z. B. bei Cephalopoden die den Steinkernen sich mittheilenden Rippen, Furchen und die Kammerwände. Diese Versteinerungen sind an den Stellen, wo der Schiefer sich abgelöst hat, in der Regel verwittert und durch Eisengehalt braun gefärbt.

Die Mehrzahl der Vorkommnisse endlich besteht aus wirklichen Steinkernen, die zwar hin und wieder noch Rippen, Furchen etc., die ihnen von der Schale eingedrückt worden sind, an sich tragen, aber in der Regel so abgerieben sind, dafs z. B. viele Cephalopoden nur noch an den Kammerwänden kenntlich sind. Am meisten natürlich sind jene Stücke abgeschliffen, die zum Theil aus einem Kalkknauer herausragen. Die Ausfüllungen der Wohnkammern sind von den Kernen der wenig involuten Clymenien häufig abgebrochen und eigenthümlicher Weise nicht selten nach der Ventrodorsallinie in zwei gleiche Hälften zerspalten, ein Verhalten, das auch, obgleich ziemlich selten, sich an Orthoceratiten zeigt und bei diesen auch durch den gekammerten Theil hindurchgeht. Die Steinkerne der Muscheln, meist aus Kalkspath bestehend, haben durch Abreibung die Muskeleindrücke oder vielmehr die Reliefs derselben eingebüfst, so dafs ihre Bestimmung sehr unsicher wird. Uebrigens scheint in diesen Steinkernen, welche Ausfüllungen geschlossener Muscheln sind, ein Hinweis auf die plötzliche Todesart der Thiere zu liegen, indem die Schalen todter Conchiferen vermöge des elastischen Schlofsbandes klaffen und so die Bildung eines Steinkerns unmöglich gewesen wäre. Die noch lebenden Thiere müssen von dem Sedimente eingeschlossen worden sein, so dafs beim endlichen Tode des Bewohners die Schalen unter der Last ihrer Decke nicht mehr klaffen konnten. Oder haben sie im Schlamme gewohnt und sind darin gestorben?

Die innere Beschaffenheit der Petrefacten hängt natürlich von dem Versteinerungsmittel ab, das sie erfüllte. Es ist dasselbe hier der nämliche rothe oder blaue dichte Kalk, aus dem auch die Knauer bestehen. Ausnahmen machen nebst den erwähnten Muscheln blos die kugeligen Goniatitenarten, deren Inneres nach dem ersten Umgange dermafsen von weifsem oder dunkelgefärbtem Kalkspath ausgefüllt ist, dafs weder eine fernere Windung noch auch Kammerwände zu erkennen sind. Nur wenn die Versteinerung in sehr eisenhaltigem Schiefer gelegen hat, ist das Innere weniger oder auch gar nicht von Kalkpath eingenommen. Von der Ausfüllung der Crinoideenstiele ist schon die Rede gewesen, und es ist nur noch zu ergänzen, dafs in denselben der Kalkspath immer weifs und sehr deutlich blätterig ist, wie er in den Goniatiten niemals erscheint.

Sämmtliche Versteinerungen des Kalks sind gröfstentheils äufserlich und innerlich von zerfressenem Ansehen, welches manchmal in so hohem Grade Statt findet, dafs es keine entsprechendere Vergleichung giebt, als die mit einem von Bostrychen etc. bis zum Zerfallen durchnagten Holzstücke. Im Einzelnen sind es kreis- oder länglichrunde Aushöhlungen mit ebenem Boden und eben solcher Decke und niedrigen, vertical darauf stehenden Wänden, so dafs der Durchschnitt ein langgezogenes Rechteck bildet, welche jenes Aussehen hervorbringen. Sie sind von einem Thon- und eisenhaltigen Kalkmehl von rother bis schwefelgelber (bei den Trilobiten) Farbe völlig oder nur zum Theil ausgefüllt. Ihre Richtung hat keine Regel; wo viele zusammentreten, so dafs das oben angedeutete zerfressene Ansehn bewirkt wird, durchkreuzen sie sich nach allen Richtungen hin. Sie gehören dem Gestein an, indem sie nicht allein die Ausfüllungen, selbst die Kalkspathausfüllungen der Petrefacten, sondern auch die petrefactenleeren Knauer durchbohren, und müssen als Folge blofser Ausscheidungen betrachtet werden, wobei nur die regelmäfsige Form der Aushöhlungen ein Räthsel bleibt. Ihre Entstehung scheint verschiedenen Perioden anzugehören, indem manche Steinkerne auch eine Abschleifung dieser Erosionen zeigen, bei andern aber, z. B. Orthoceratiten, deren Septenränder von Schiefer überzogen sind, dieser Ueberzug in Gestalt eines dünnen, über die offene Aushöhlung gewölbten Bogens sich erhalten hat. Die Auffindung eines kleinen (1‴Dm.) Goniatiten innerhalb einer solchen Aushöhlung läfst verschiedene Deutungen zu, und nur soviel scheint mit Sicherheit angenommen werden zu dürfen, dafs diese Erosionen nicht erst entstanden sind, seitdem die Knauer und die Petrefacten aus dem durch beginnende Verwitterung sich splitternden Schiefer herausgefallen sind, da der gelbliche und weifse Kalksinter, der, ohne Zweifel seinen Ursprung der aufgelagerten Zechsteinformation und zwar besonders der Rauchwacke verdankend, häufig die Knauer und die Petrefacten überzieht, auch in die angefressenen Stellen, die er also schon vorgefunden haben mufs, eingedrungen ist.

Die Pflanzenabdrücke und die petrificirten Hölzer des bunten Grauwackesandsteins (u) tragen insgesammt Spuren erlittener Gewalt, wenigstens insofern nirgends eine Andeutung von Wurzeln sich findet und die Hölzer augenscheinlich zerbrochen wurden, bevor die flözende Bewegung des Wassers ihre Enden abrieb und abrundete. Daher wohl auch der fast durchgehende Mangel an Rinde. Uebrigens hat das Versteinerungsmittel, die nämliche fast homogene Grauwackeschiefermasse, aus welcher die früher beschriebenen Kugeln bestehen, weshalb auch die Farbe der Petrefacten eine blauschwarze ist, die Textur der Hölzer auf das Vollkommenste erhalten, wo nicht durch Risse im Holze das Eisenoxyd eingedrungen ist, das überall, wo noch Rindenüberbleibsel vorhanden sind, die Aufsen- und Innenseite derselben überzieht. Die Abdrücke sind meist braun, vielleicht von Resten organischer Substanz, und in diesem Falle ist die Schärfe des Abdrucks verdunkelt, während da, wo der braune, erdige Ueberzug, sei es durch Abspülung, sei es durch andere Einflüsse, verschwunden ist, die Eigenthümlichkeiten der Pflanzenepidermis ausgezeichnet gut erhalten sind. Solche Abdrücke sind gewöhnlich von hellerer Farbe, als das Gestein, graugrün, gelblich oder auch weifslich. Hin und wieder kommen auch in den Abdrücken Hölzer vor und zwar so, dafs die Umrisse des Abdrucks genau den Biegungen und Hervorragungen der Hölzer entsprechen, als ob beim Niedersinken noch eine parenchymatöse Hülle um den holzigen Kern gelegen hätte.

Vereinzelt zeigen sich auch Anfänge von Verwitterung an den petrificirten Hölzern und in diesem Falle geht ihre dunkle Farbe in eine hellere über und bleicht sich zuletzt bis zu reinem Weifs aus. Da jedoch manche Stücke von solcher Beschaffenheit sich völlig vom Gestein umhüllt vorfinden, so dürfte vielleicht mit mehr Recht an eine endogene Umwandlung des Versteinerungsmittels gedacht werden, wenn nicht das Phaenomen zu dem Schlusse berechtigt, dafs die Mehrzahl dieser petrificirten Hölzer anderen und älteren Ursprungs seien, als die Abdrücke.

---

## III.

Es dürfte nicht uninteressant sein, die Ergebnisse, welche das Bisherige nahe gelegt, noch etwas weiter zu verfolgen.

Ein tiefes, lange in seinen Ufern verweilendes Gewässer mufs einen Niederschlag hinterlassen, dem nur insofern die völlige Homogeneität abgehen wird, als der untere Theil des Sediments die gröbsten und deshalb schwersten der im Wasser niedergesunkenen Schlammtheile enthalten mufs, während der obere Theil desselben aus dem feinsten Schlamme bestehen wird. Im Gegensatze hierzu beweist der Wechsel grobkörniger Sandsteine und feinkörniger Schiefer, deren Bänke aus zahlreichen Einzelschichten gebildet werden, dafs die hiesige Grauwackeformation aus Sedimenten von Gewässern zusammengesetzt ist, die nicht hier ihr ursprüngliches Becken hatten, sondern die durch Ueberfluthen aus einem näher oder ferner gelegenen Becken, dessen Boden oder dessen Ufer die Gemengtheile des Sediments hergaben, bis hierher sich ausbreiteten. Die Ueberfluthungen müssen in beträchtlicher Häufigkeit und in langdauernder Aufeinanderfolge Statt gefunden haben, da die Zahl der Schichten, aus denen die verschiedenen Glieder der Formation bestehen, so grofs ist und doch wohl jede Ueberfluthung nur eine Schlammschicht hinterlassen konnte. Die Sandsteine sind die Niederschläge von hohen Ueberfluthungen, denen in dem Becken der Uebergangsgewässer — wenn dieser Ausdruck sich anwenden läfst — Stürme oder andere Revolutionen vorangingen, wie aus dem gröberen Korne des Gesteins und aus den mächtigeren Einzelschichten der Sandsteinlager hervorgeht. Die Schiefer dagegen sind zufolge der Feinheit ihres Korns und der geringen Mächtigkeit ihrer Schichten Sedimente von Ueberfluthungen bei niedrigerem Wasserstand und verhältnifsmäfsiger Ruhe der Wassermasse im Uebergangsbecken, so dafs nur die feinst-zerriebenen Gemengtheile der Grauwacke mit abgeführt werden konnten, während die gröfseren und schwereren Körner auf den Grund des Beckens niedersanken und daselbst liegen blieben, bis eine neue Revolution sie aufrührte und sie, anfangs noch vermischt mit den feinzerriebenen Gesteintheilen — wofür die immer feinkörnerigen untersten Schichten der Sandsteine, wo sie das Hangende der Schiefer ausmachen, Zeugnifs ablegen — wieder mit gröfseren Wassermassen über die Ufer trieb.

Hierbei ist nur noch die Kalkführung der Schiefer, die merkwürdigste Eigenthümlichkeit derselben, unberücksichtigt geblieben, allein es scheint doch nicht unmöglich, sie mit Obigem in befriedigenden Einklang zu bringen. Freilich nicht mit Hülfe der Hypothese, die in dem Namen „Kalkconcretionen“, den man den hiesigen, wie den anderwärts in Schiefer gehüllten Kalkknauern beigelegt hat, ihren bezeichnenden Ausdruck findet.

Der Zustand der Abrundung und Abgeriebenheit, in dem sie sich zugleich mit ihren Petrefacten befinden, ihre Lage, in der regelmäfsig ihre flachste Seite der Schichtfläche zugekehrt ist, endlich ihre Ablagerung, die vollkommen den Flächen der Schieferschichten entspricht, führen mit Nothwendigkeit zu der Ueberzeugung, dafs die Kalkknauer keine aus dem Grauwackesediment ausgeschiedenen Concretionen, sondern von anderwärts durch das Wasser herbeigeführte Rollstücke*) sind. Die Petrefacten, welche sie führen, beweisen theils durch ihre Einhüllung in den Kalk, von dem sie selbst durchdrungen sind, theils durch ihre Abgeriebenheit, welche dieselbe ist, wie jene der Knauer, dafs sie mit den Kalken gleiches Alter haben, und zwar mufs dieses Alter wenigstens um den ganzen Zeitraum, dessen die Versteinerungen zu ihrer völligen Petrificirung bedurften, höher sein, als das der hiesigen Formation.

---

*) Eine ziemlich erweisliche Analogie bietet *Leonhard*, Basaltgeb. II. S. 392, 393.

Nunmehr dürfte wohl die Voraussetzung zu wagen sein, dafs das Lager dieses alten Kalkes, welchem die Kalkknauer im Schiefer entstammen, den hierherzu gelegenen Rand des Uebergangsbeckens gebildet, oder doch wenigstens sich in der Art ausgebreitet habe, dafs die hierher strömenden Fluthen ihren Lauf darüber hinweg nehmen mufsten. Die unterste Schicht des Pfaffenbergs enthält in ihren halbverwitterten Knauern nur das oberste, von der ersten Ueberfluthung mitgebrachte Geröll des Kalklagers, durch dessen Hinwegspülung die Oberfläche des Kalks der Einwirkung zunächst abfliefsender Gewässer preisgegeben wurde. Eben diese Gewässer, aus denen der gestreifte Sandstein (u) sich niederschlug, fanden natürlich kein Geröll mehr, weshalb das Sediment keine Kalke enthält. Statt derselben flözten sie die Reste einer Vegetation herbei, welche, mag sie den Boden oder die Ufer des Uebergangsbeckens bedeckt, oder auf dem Wege von jenem Becken aus bis hierher gestanden haben, ohne Zweifel gewaltsam zerstört wurde, wie aus der Zerbrochenheit der Holzstücke und dem durchgehenden Mangel an Wurzeln bei ihnen, wie bei den Abdrücken hervorgeht. Oder wäre der Mangel an Wurzeln die Folge davon, dafs die Landpflanzen in dem Boden, der aus festem Lande Grund eines Meeres geworden, ihre Wurzeln zurückliefsen, während durch die Bewegung und die auflösende Einwirkung des Wassers ihre epigäischen Theile losgerissen und hinweggeführt wurden? Denn dafs diese Pflanzen, von denen die Hölzer durch ihre dichte Textur auf *trockene* Standorte, die Abdrücke, wenn ihr Habitus zu Vergleichungen mit jetztlebenden berechtigt, auf *sandige* und *thonige* Standorte hinweisen, erst hierhergeführt wurden und nicht indigen waren, ergiebt sich aus der Abgeriebenheit der Hölzer. — Erst nach längerer Zeit der Ruhe, als die Verwitterung in die Oberfläche des Kalklagers eingedrungen, führten die Gewässer, welche Schiefer absetzten, auch Lage um Lage von Kalkknauern mit fort, die unterwegs so abgeschliffen wurden, wie sie sich jetzt vorfinden.

Allerdings werden hier für die successiven Ueberfluthungen, wenigstens für die gröfseren, so bedeudende Zwischenperioden der Ruhe postulirt, als zum tieferen Eindringen der Verwitterung des Kalks nöthig waren. Allein diese Perioden der Ruhe müssen auch für die Bildung und die der neuen Ueberfluthung genügenden Widerstand leistende Consolidirung der Schieferschichten, für die theilweise Zersetzung der herbeigeflözten Crinoideen und für die beginnende Entwickelung von Organismen (junge Conchiferen in i, schnellwachsende Algen und Monocotyledonen in h), deren petrificirte Reste die Schiefer im Gegensatze zu den Kalkversteinerungen enthalten, in Anspruch genommen werden. Wurde durch irgend eine Revolution im Uebergangsbecken die Periodicität der Ueberfluthungen und der Intervallen gestört, so war die Verwitterung des Kalks noch nicht bis zur Zertrümmerung der jeweiligen Oberfläche des Lagers vorgeschritten, und die Sandsteinfluthen konnten keine Kalkknauer mit sich nehmen und in ihr Sediment einschliefsen. Erst nach wieder hergestellter Ruhe konnten neue Schieferschichten mit Kalkknauern abgesetzt werden.

---

In dieser Weise stellen sich aus den Altersverhältnissen der Gesteine, welche die Grauwacke des *Bohlen* und des *Pfaffenbergs* zusammensetzen, auch jene der Petrefacten heraus. Die überwiegend ältesten sind die Versteinerungen des Kalks, und unter ihnen sind wiederum die von den jüngsten Schiefern umschlossenen die ältesten, da diese jüngsten Schiefer die Trümmer der tiefsten, also ältesten Lagen, der Kalkbank mit sich nahmen. Die Versteinerungen der Sandsteine und der Schiefer für sich sind ihren Lagerstätten gleichalterig, die des Schiefers, da die oberen Sandsteine petrefactenleer sind, die jüngsten. Und dieser Unterschied unter den eigentlichen Grauwackeversteinerungen ist immer noch nennenswerth, indem nur bei Annahme von jährlich zweimal (was aber gewifs zu viel ist) wiederkehrender Ueberfluthung zwischen den Versteinerungen des *Pfaffenbergs* (u) und denen der Schiefer bei *Köditz* (e) ein Zeitraum von wenigstens 200,000 Jahren liegen würde.

---

Bevor die Frage nach der Zeit, in welcher die Hebung der beschriebenen Grauwacke geschah, also die Frage nach dem Alter des hiesigen Gebirgs ins Auge gefafst werden kann, bleibt noch das Kalklager zu suchen, dessen Trümmer in den Schichten des *Bohlen* und des *Pfaffenbergs* niedergelegt sind.

Und in der That findet es sich, abgesehen von der von *Garnsdorf* bis *Reschwitz* zwischen die Knauerführenden Schichten und die untere Grauwacke eingelagerten Kalkbank*), in deren dichtem, blauschwarzen

*) Auf der geogn. Karte v. *Thüringen* ist sie etwas zu weit n. N. O. geschoben. Vgl. auch Murch. u. Sedgw. Uebers. v. Leonh. S. 118.

bis blaugrauen und überall braun- bis gelbbuntem Gestein (sog. Marmor) auch die mühsamste Untersuchung noch kein Petrefact hat nachweisen lassen, nahe genug in dem Uebergangskalke am Fufse des *Fichtelgebirgs*, dessen graue *(Schübelhammer* etc.*)* und rothe *(Elbersreuth, Hurtigwagen* etc.*)* Kalke als blaugraue und rothe Knauer einen so bedeutenden Antheil an der Bildung der Formation des *Bohlen* und des *Pfaffenbergs* genommen haben und in aufgelöstem Zustande zugleich mit ihrem Eisengehalte theilweise mit in das Bindemittel der Grauwacke (in Säuren braust sie nicht selten, besonders die Sandsteine) eingegangen sind, dessen Versteinerungen endlich fast insgesammt (die geringfügigen Unterschiede beruhen sicher nur auf unvollständiger Beobachtung) hier wiedergefunden werden, nur nicht wie dort, mit erhaltener Schale, sondern als abgeriebene Steinkerne, in welche sie auf dem Wege von dort bis hierher nothwendig umgestaltet werden mufsten. Hierdurch und durch den Umstand, dafs die ganz ähnlichen Schiefer bei *Saargrund* auf dem entgegengesetzten Abhange des Gebirgs ungleich ärmer an Knauern sind, ist zugleich auch festgestellt, dafs die Ueberfluthungen, welche diese Schichten zurückliefsen, von Osten her sich ergossen haben, wobei auch die Kalkbank bei *Garnsdorf* mit einer dünnen Schicht weifslichen, mergeligen und einer etwas mächtigeren grauen, splitterigen Schiefers bedeckt wurde.

Soweit vorgeschritten, mufs ich, um nicht mit dem festen Boden der anschaubaren Thatsachen zugleich das Weiterschreiten und den Versuch einer relativen Altersbestimmung der in Betracht zu ziehenden Ablagerungen aufzugeben, zu einer allerdings nicht nach allen Seiten gesicherten Voraussetzung meine Zuflucht nehmen.

Am Fufse des *Fichtelgebirgs* ruht nach *v. Münster* der Uebergangskalk auf Thonschiefer (oder ist nach *Cotta**) dem Grauwackeschiefer eingelagert), mit welchem höchst wahrscheinlich der Graptolithenschiefer von *Ronneburg* und wohl auch, wenn nicht die gesammte *Thüringische* Grauwacke, die das Liegende der Knauer führenden Bohlenformation ausmacht, doch wenigstens der Tafelschiefer von *Lehesten*, in welchem ebenfalls Graptolithen gefunden worden sind, in Verbindung zu setzen ist. Diese sämmtlichen Schiefer scheinen den wegen des Mangels an Corallen wohl tiefen Meeresboden für jene Gewässer abgegeben zu haben, welche, zufolge des Vorkommens von Clymenien bei *Glatz***) ostwärts bis *Schlesien* sich ausbreitend, im Uebergangskalke ihr Sediment, wenn auch, wie es scheint, nur in vereinzelten Bänken zurückgelassen haben. Für die westliche Verbreitung dieser Gewässer müssen die Kalke von *Wissenbach* in Anspruch genommen werden. Sie gehören der *unteren* Abtheilung der *rheinischen* Grauwacke an und sind, wenn anders *Beyrich's* Eintheilung der Goniatiten zugleich als Altersklimax angenommen werden darf, das älteste Glied des in *Deutschland* zu den *Ludlow Rocks* gerechneten Uebergangskalks, indem sie nur Nautilinen einschiefsen. Auf sie folgen dem Alter nach die Kalke von *Dillenburg*, die des *Fichtelgebirgs* und *Schlesiens* mit Goniatiten, die bei zurücktretenden Nautilinen und vorherrschenden Simplicien bis zu den Irregularen reichen und zu denen sich im *Fichtelgebirge* und in *Schlesien* noch die vielleicht nur gewissen Strichen (? dem hohen Meere) angehörigen Clymenien gesellen. Das jüngste Glied machen dann die *Eifeler* Kalke aus, deren Goniatiten bei völligem Verschwinden der Nautilinen vorzugsweise Primordialen sind.

Zwischen der Erhärtung dieser Niederschläge, der Petrificirung ihrer organischen Einschlüsse und der Bildung der Grauwacke des *Bohlen* mufs ein ansehnlicher und wechselvoller Zeitraum liegen. Das alte Becken mufste sich entleeren und wieder füllen, bis seine Quarzsand und Thon führenden Gewässer überfluthen konnten, um zuerst die Vegetation eines sand- und thonreichen Bodens, dann die Trümmer der verwitternden Uebergangskalke herbeizuflözen. Der Rückstand dieser Ueberfluthungen ist die Grauwacke, die am *Bohlen* vorzugsweise entwickelt ist, aufserdem aber, immer dem Fufse der Hauptgrauwacke des *Thüringer-* und *Frankenwaldes* angelagert, sich im Gebirge aufwärts noch bis *Leutenberg, Arnsthal* und *Knobelsdorf* verbreitet und auch, wie schon berührt, auf dem Südwestabhange des *Thüringer Waldes* mehrfach beobachtet wird. Sie läfst sich nunmehr charakterisiren als eine obere Abtheilung der gesammten Grauwackeformation, welche aus wechselnden Schichten feinkörniger, eisenhaltiger, Sandsteine und Kalkgeröll führender Schiefer (Conglomerat), neben denen nur wenige reine Schiefer und bis jetzt gar keine eigenthümlichen Kalkeinlagerungen vorkommen, zusammengesetzt, an Petrefacten vorzugsweise Landpflanzen, einige Conchiferen und zahlreiche Crinoideenstielstücke und vielleicht einen Asaphus umschliefst. Dieser Charakter macht vorläufig die relative Altersbestimmung völlig unsicher und läfst nur vermuthen, dafs die Abtheilung jünger sei als der Kalk der *Eifel*. Könnte aber die Möglichkeit, die *Eifelbildungen* in zwei Abtheilungen zu zerfällen, dargethan werden, so würde sich eine nähere Beziehung der *Bohlengrauwacke* zu einigen Schiefern der *Eifel* leicht auffinden lassen.

Wird die Voraussetzung festgehalten, dafs die *obere* Abtheilung des *rheinischen* Uebergangsgebirgs wirklich dem *devonischen* System der Engländer angehöre, so mufs auch die Formation des *Bohlen* als die-

---

*) Beilage zum Grundr. der Geogn. und Geol. S. 99.

**) Nicht genug bedauern kann ich, dafs es mir schlechterdings nicht gelungen ist, *von Buch's* Schrift über Goniatiten und Clymenien in Schlesien zu erhalten.

sem Systeme zugehörig und zwar als jüngstes Glied desselben angesprochen werden. Allein aus *C. Römer's* Darstellung des *rheinischen* Uebergangsgebirgs, einer Arbeit, die nicht erst hier gerühmt zu werden braucht, ergeben sich, vielleicht gegen die Absicht des Verfassers, so bedeutende petrographische und namentlich paläontologische Unterschiede, dafs die Vermuthung nahe gelegt wird, ob nicht das *obere rheinische* System ein Mittelglied zwischen dem *devonischen* und dem *silurischen* sei. In diesem Falle würde die Formation des *Bohlen* den Platz erhalten, der ihr am meisten zuzukommen scheint, nämlich den eines Parallelgebildes für den *Tilstone*. Eine vollkommen gesicherte Begründung dieser Vermuthung kann jedoch erst dann Statt finden, wenn die Stellung der Hauptgrauwacke des *Thüringer-* und des *Frankenwaldes*, die, von der Formation des *Bohlen* deutlich unterschieden, deren Liegendes ausmacht, ermittelt sein wird. Einen Beitrag zur näheren Kenntnifs dieser mächtigen Ablagerung von Sandsteinen mit Kalkeinlagerungen (zu denen auch der sogenannte Marmor von *Garnsdorf* gehört) und Alaunschiefern, unter denen höher im Gebirge dunkle Thonschiefer zum Vorschein kommen, behalte ich mir vor.

---

Nach *Cotta**) ist der *Thüringer Wald* zuerst vor der Bildung des Kohlengebirgs, zum zweiten Male nach Ablagerung des Keupers gehoben worden. Und allerdings wird zunächst die erste Annahme durch das hier zu beobachtende Verhalten der Zechsteinformation zur Grauwacke insofern bestätigt, als eine Hebung der Grauwacke wenigstens vor dem Zechstein Statt gefunden haben mufs. Denn einestheils sind die Glieder der Zechsteinformation, die noch überdiefs in den tiefsten Puncten des *Saalthals (Bürgerstollen)* die bedeutendste Mächtigkeit besitzen, den steil aufgerichteten Schichten des *Bohlen* in einer Erstreckung horizontal übergelagert, welche die Möglichkeit einer unversehrten Miterhebung undenkbar macht, anderntheils zeigt das Grauliegende auf dem Gipfel des *Pfaffenbergs*, wo es als Liegendes der übrigen Glieder der Zechsteinformation ebenfalls horizontal die am höchsten gehobenen und dadurch zerbrochenen Grauwackeschichten überlagert, eine Beschaffenheit, die den Ausschlag geben dürfte. Es ist nämlich dort ein grober, mürber, dünnplattenförmig abgesonderter Sandstein von meist grauer Farbe, dessen unterste Lagen da, wo sie die emporgetriebenen und zerbrochenen untersten Glieder der Grauwacke bedecken, fast zur Breccie werden durch die Menge von scharfkantigen Schiefersplittern mit einzelnen flachen Kalkknauern (vgl. die Beschr. der Schicht u zu Ende), die augenscheinlich aus dem Liegenden herrühren. Das Nämliche wiederholt sich nur unter veränderter, in's Rothe ziehender Farbe des Grauliegenden da, wo es die zerbrochene Schicht u bedeckt.

Auch *Cotta's* Annahme einer zweiten Hebung ist nicht blos zur Erklärung des bunten Sandsteins und des Muschelkalks bei *Steinheide* und *Alsbach* nothwendig, sondern auch um das plötzliche Verschwinden des Zechsteins vom Gipfel des *Gleitsch* an und die noch auffallendere Abgränzung des bunten Sandsteins und des Muschelkalks durch den *Kulm* und die *Haide* begreiflich werden zu lassen.

---

*) Grundr. der Geol. und Geogn. S. 374.

# IV.

In Bezug auf die im Folgenden meistens weggelassenen Gattungs,- Familien - etc. Kennzeichen verweise ich auf *Geinitz*, dem ich auch in der Anordnung gefolgt bin.

Die angewendeten Terminologieen werden überall ihre Urheber leicht erkennen lassen.

Die Gröfsenbestimmungen sind nach *pieds français* (= 1/3 Mètre = 1,062,066 preufsische Fufs) berechnet.

Nachstehende Werke sind blos durch die Namen ihrer Verfasser bezeichnet:


*Beyrich*, Untersuchungen über Trilobiten. 1. 2.
*Beyrich*, Beiträge zur Kenntn. der Versteinerungen des rhein. Uebergangsgebirgs.
*Bronn*, Lethaea geognostica. 1838.
*Bronn*, Syst. der urweltl. Pflanzenthiere.
*von Buch*, über Ammoniten und ihre Sonderung in Familien.
*von Buch*, über Terebrateln.
*Emmrich*, zur Naturgesch. der Trilobiten. Progr. der Realsch. zu Meiningen.
*Geinitz*, Grundrifs der Versteinerungskunde.
*Goldfufs*, Pretrefacta Germaniae. I—III.
*Hisinger*, Lethaea suecica.
*von Münster*, über die Clymenien und Goniatiten im Uebergangskalke des Fichtelgebirgs.
*von Münster*, Beiträge etc. I., III., V., VI., VII.
*Murchison*, the Silurian System.
*Quenstedt*, Petrefactenkunde Deutschlands. I.
*C. Römer*, das rhein. Uebergangsgebirge.
*F. A. Römer*, die Versteinerungen des Harzes.
*von Schlotheim*, die Petrefactenkunde.
*Segdwick* und *Murchison*, die palöozoischen Gebilde, übers. von *Leonhard*.
*Sowerby*, Mineralconchyologie, übers. von *Desor*.


---

Die Fauna der hiesigen Grauwacke umfafst, da bestimmt nachweisbare Reste höherer Organismen nicht vorhanden sind, blos Arthrozoen und Gastrozoen und auch in diesen Kreisen sind nicht alle Classen, sondern nur die der Crustaceen, der Mollusken und der Radiaten vertreten. Polyparien habe ich eben so wenig als Vertebraten mit Sicherheit erkennen können.

# I. Kalkfauna.

## B. Arthrozoa, Gliederthiere.

### VII. Classe. Crustacea, Krebse.

B. *Ostracodermata.*
3. Ord. *Aspidostraca*
b. *Phyllopoda.*

### 2. Fam. Cytherinidae Burm.

*Cytherina Lam.*

*Cytherina striatula.*

Fig. 5—8.

Diese kleinen, 1, selten bis 2''' langen Petrefacten sind dünne, von Kalk erfüllte convexe Schälchen von ovaler, an einem Ende abgerundeter, am andern Ende spitzer Gestalt, die, mit Säuren behandelt, sich etwas länger erhalten, als der ausfüllende Kalk und nach dessen Auflösung durchscheinend und gelblich von Farbe erscheinen. Der Rücken ist durch einen stärkeren oder schwächeren Längskiel, der die Wölbung bricht, kenntlich. Einige Exemplare (vielleicht eine besondere Species?), sind durch 3—5 starke abgerundete Längsrippen mit concaven Intervallen ausgezeichnet. Sie sind die gröfsten und zugleich die seltensten. Beim Anschleifen, denn es ist noch nicht gelungen, ein Stück vollständig aus dem Gestein herauszuarbeiten, zeigt es sich, dafs die Schälchen an dem stumpfern Ende geschlossen, dann aber immer weiter geöffnet sind, so dafs sie nach den Durchschnitten (Fig. 8) die ideale Figur 7 bilden müssen. Bei vollständiger Erhaltung sind die Schälchen von einem glatten, metallisch glänzenden, grauen oder bronzefarbigen Ueberzug bedeckt, der hin und wieder ein schuppiges, oder auch, je nach dem Einfall des Lichts, ein schief punctirtes Ansehen gewinnt. Wird dieser Ueberzug entfernt, so wird schon dem unbewaffneten Auge eine deutliche Längsstreifung sichtbar, neben welcher noch eine zarte Querstreifung sich zeigt. Unter der Loupe erscheinen die oben abgerundeten Längsstreifen in kurzen Zwischenräumen keilförmig oder rhomboidal verbreitert, und da diese Verbreiterungen bei allen Längsstreifen in der nämlichen Zone liegen, so bringen sie den Anschein einer Querstreifung hervor. Bei den gerippten Exemplaren bedeckt die Streifung gleichmäfsig die Rippen und die Intervallen. In einzelnen Fällen sind die Schälchen noch von einem verhältnifsmäfsig breiten, dem Gestein aufliegenden Limbus jenes metallisch glänzenden Ueberzugs umgeben. Ist er ein Rest des zersetzten Organismus?

Als blose Varietät ist wohl eine zugleich vorkommende Form (Fig. 9, 10) zu betrachten, die sich von der vorigen nur durch geringere Länge, verhältnifsmäfsig gröfsere Breite und feinere Streifung unterscheidet. Die in der Abbildung angedeuteten dunklen Stellen sind nur Male von Verletzungen oder sitzen gebliebene Gesteinbröckchen.

Vielleicht die eigentliche Form der Species ist in Fig. 11—13 wiedergegeben. Sie ist bohnenförmig in der Mitte (der Seite) eingedrückt, am schmaleren Ende etwas kolbig und an dem aufsitzenden Theile mit einem deutlichen Rande, der wohl nichts Anderes als der Rückenkiel ist, versehen. Ueberzug und Streifung sind die nämlichen, wie bei den zuerst beschriebenen Exemplaren, die möglicher Weise nur in Folge tieferen Eindringens in das Gestein ihre eigentliche Gestalt nicht erkennen lassen.

Sie finden sich äufserst zahlreich in den Kalkknauern von g und t eingewachsen, in gröfster Menge aber in den Ausfüllungen der Wohnkammern von Cephalopoden, besonders von Orthoceratiten und vorzugsweise in Gesellschaft des Phacops cryptophthalmus *Emmr.*, dagegen nie in der Nähe von Ph. crypt. var.

Sollten diese Cytherinen vielleicht die nämlichen sein, welche nach *C. Römer* (pag. 50) vorzugsweise die Fauna der in der Gegend von *Weilburg* verbreiteten Thonschiefer ausmachen, so dafs nach ihnen *Sandberger* der Bildung den Namen *Cytherinenschiefer* beilegen konnte? *Römer* erwähnt, dafs zugleich mit ihnen ein Trilobit vorkomme, leider aber nennt er ihn nicht. Es wäre wünschenswerth zu wissen, ob es auch Phacops cryptophthalmus ist, der aus dem Goniatitenkalke von *Dillenburg* bekannt ist. Diesen Goniatitenkalk, der nach *Römer* in einiger Beziehung zum Posidonienschiefer, dem Aequivalent des *Weilburger* Cytherinenschiefers, steht, parallelisirt *Beyrich* mit dem Clymenienkalke des *Fichtelgebirgs*, welchem die hiesigen Knauer entstammen, und würde so nicht allein den Cytherinen ein weites Verbreitungsgebiet vindicirt, sondern auch eine eigenthümliche Beziehung zwischen ihnen und der Oekonomie der Phacopen dargethan.

*Cytherina hemisphaerica.*

Fig. 14, 15.

Trotz der abweichenden, so weit die Beobachtung bis jetzt möglich war, halbkugeligen Form mufs dieses Petrefact doch einstweilen hierher gestellt werden, da die Schälchen in Säuren sich genau so verhalten wie die vorigen, und auch beim Anschleifen sich die Analogie des Schalenbaues mit dem der vorigen Art ergiebt, indem nämlich der zuerst geschlossene Kreis des Durchschnittes sich bald in einen Bogen öffnet, der schnell verschwindet. Demnach ist auch hier das Schälchen auf der Unterseite an einem Ende geschlossen, dann aber offen. Das frühzeitige Verschwinden des Bogens beim Anschleifen beweist, dafs eine Verlängerung des Schälchens wie bei der vorigen Art nicht Statt finde, sondern die vollständige Form desselben sich nicht sehr von der halbkugeligen entferne.

Der Durchmesser der Schälchen schwankt zwischen 0,5 und 0,''',75, doch erreichen sie selten die letzte Gröfse. Fast durchgängig besitzen auch sie einen metallisch glänzenden, oft schuppigen Ueberzug, und eins der gröfsten Exemplare, dessen Eigenthümlichkeit der Name andeuten soll, ist durch 10 bis 12, wenn ich so sagen darf, meridionale Streifen in diesem Ueberzug ausgezeichnet, die auf der Höhe der Wölbung am breitesten sind. Die beiden randlichen, in einander übergehenden Streifen, gleichsam ein gröfster Kreis, sind nur auf einer Seite sichtbar, auf der andern steigen sie in das Gestein hinab. Unterhalb derselben lassen sich keine Streifen mehr wahrnehmen. Auch diese Species ist oft von einem grauen, glänzenden Limbus umgeben. Unter dem Ueberzuge erscheint auch hier eine Längs- und Querstreifung, aber sie ist äufserst fein, und die Verbreiterungen der Streifen sind mehr rundlich.

Sie kommen zugleich mit den vorigen, aber weniger häufig vor.

Noch mufs hier ein einzig aufgefundenes Petrefact (Fig. 16, 17) erwähnt werden, von dem es zweifelhaft ist, ob es als eigene Art oder nur als die Unterseite der C. hemisphaerica anzusehen sei. Es ist ebenfalls im Umfange kreisrund, flach convex und hat 0,5''' Dm. Sein bronzefarbiger, metallisch glänzender Ueberzug hat wieder das mehrerwähnte schuppige Ansehen. Auf jeder Seite erhebt sich vom Umkreise her eine dreieckige, abgerundete Erhabenheit über die Wölbung, von denen die eine an der Spitze eingedrückt ist. Von den Spitzen beider Erhabenheiten läuft eine Furche im stumpfen Winkel querüber, und jener Theil der Wölbung, der oberhalb des Scheitels dieses Winkels liegt, scheint etwas höher, als der untere zu sein. — Aus denselben Kalkknauern.

## 3. Fam. Trilobitae*).

*Geinitz* theilt auf Tab. IX, Fig. 1 den idealen Durchschnitt eines Asaphus nach *Burmeister* mit, bemerkt aber nicht, ob B. dabei blos der Analogie gefolgt sei. Doch scheint dieses aus dem Texte, S. 223, hervorzugehen. Der Vergleichung wegen gebe ich Fig. 32 den Durchschnitt der Seite eines Phacops, wie er sich beim Anschleifen vorfand. Leider hinderte die Besorgnifs, das Vorgefundene wieder verschwinden zu sehen, an weiterem Abschleifen behufs der Aufsuchung der Bauchtheile. Aber auch schon dieser Seitendurchschnitt genügt, um die Richtigkeit von *Burmeister's* Annahme darzuthun.

### a. *Calymenidae.*

*Phacops Emmr.*

Auf mündliche Mittheilungen des Gründers dieser Gattung gestützt, ziehe ich die folgenden Species hierher, obgleich sie in Bezug auf den Schwanzschild von dem Gattungscharakter abweichen. *Emmrich* rechnet die Phacopen zu seiner ersten Familie, deren Schwanzschild eine gegliederte Spindel und gerippte Seiten hat. Allein dieser Charakter scheint nach dem hiesigen Vorkommen der Phacopen blos auf das von der Oberhautschicht entblöfste Pygidium beschränkt werden zu müssen. Wo diese Oberhautschicht sich erhalten hat, ist weder Gliederung der Spindel, noch eine Rippen bildende Querfurchung der Seitentheile wahrzunehmen, sondern aus dem glatten Schilde erhebt sich die glatte, durch die Dorsalfurchen abgegränzte Spindel.

*Phacops Cryptophthalmus Emmr.* (Zur Naturgesch. des Trilobb. Progr. der Mein. Realsch. 1844.)

Fig. 28—31.

Der Kopfschild ist halbkreisförmig mit hervorragender, abgestumpft rhomboidaler, flach gewölbter und vorn etwas aufgestülpter Glabelle. Die vorderste Seitenfurche ist bei manchen Exemplaren nur durch eine seichte Vertiefung jederseits angedeutet; bei vollkommnerer Ausbildung ist sie eine schmale, nach vorn ge-

*) Die Terminologie ist *Beyrich* entlehnt.

zogene Furche, die in der Mitte mehr oder weniger verschwindet. Die zweite Seitenfurche behält noch dieselbe Richtung und ist tief und verbunden. Die Dorsalfurchen vertiefen sich von hinten nach vorn, so dafs die Glabelle vorn zu beiden Seiten etwas überquillt. Die Lateralflügel sind von den zweiten Seitenlappen nur durch eine leichte Einsenkung unterschieden und werden von der tief eingeschnittenen Randfurche und der eben so tiefen, mit ihr verfliefsenden Nackenfurche umgränzt. Die Gesichtsnähte laufen vom Rande aus schief über das vordere Drittheil der unter der Glabelle verschwindenden Randwulst, bilden über dem Auge keinen merklichen Palpebralflügel und verbinden sich vorn unter der Glabelle. Die mittelgrofsen halbkugeligen Augen liegen am Vorderrande des Vorderflügels dicht unter der Glabelle und sind schief vorwärts gerichtet. Ihre Zusammensetzung wird beim Mangel der obersten Kruste nur aus 6—12 Grübchen erkennbar (Fig. 25). Nur an zwei Exemplaren*) liefsen sich die 11 Rumpfglieder zählen. Die Spindel ist hochgewölbt, viel schmäler als die Pleuren und verjüngt sich nach hinten. Wo die unregelmäfsig und rauh granulirte Oberhaut fehlt, zeigt jedes Glied eine über die Mitte laufende, abgerundete Querleiste, die sich auch über die von der Hälfte ihrer Breite an rückwärts und *abwärts* gebogenen Pleuren fortsetzt. Der Schwanzschild, über den die hintersten Pleuren etwas übergreifen, ist halbkreisförmig, und die von der Oberhaut entblöfsten Stücke lassen an der Spindel 7 Glieder, auf den Seitentheilen beiderseits 6 Rippen unterscheiden, die durch flache Furchen, deren zweite von der dritten am entferntesten ist, getrennt werden. — Länge 11‴. — Im Kalk, oft in den Ausfüllungen von Cephalopodenwohnkammern und zwar fast immer in zahlreichen Gruppen und in Gesellschaft der früher beschriebenen Cytherinen. Manchmal befindet sich ein Phacops mitten in einer dichtgedrängten Gruppe von Cytherinen, und diese werden auch nicht selten im Innern aufgebrochener oder angeschliffener Phacopen angetroffen.

Höchst wahrscheinlich ist *F. A. Römer's* Asaphus Zinckeni aus dem Kalke des Selkethals nichts Anderes, als unser Phacops. Die beiden Höcker neben der Glabelle des A. Zinckeni, die *Römer* erwähnt, scheinen nach seiner Abbildung (*Harz*, Tab. XI. Fig. 8) die Reste der Lateralflügel und des mit der Randwulst verfliefsenden Occipitalrings zu sein. Wenigstens kommen in Folge von Zerbrechungen hier Stücke vor, die jener Abbildung durchaus gleichen. Die anscheinende Breite der Spindel im Verhältnifs zu den Pleuren wird wohl nur durch das plötzliche Hinabsteigen der Pleuren in das Gestein hervorgebracht.

Gewifs nur als Varietät, vielleicht blofs geschlechtlich ist von der Species eine zweite Form (Fig. 23—27) unterschieden, die aber eigenthümlicher Weise zwar auch gesellig, aber nicht zugleich mit der Species und bis jetzt nie in Begleitung von Cytherinen vorkommt. Der Kopfschild ist breiter und kürzer, fast stumpf dreieckig; die Glabelle von mehr querrhombischer Gestalt ist kurz und vorn sehr aufgestülpt. Es läfst sich nur eine verbundene, etwas vorwärts gebogene Seitenfurche wahrnehmen, und die beiden hinteren Seitenlappen erscheinen als eine sehr schmale Querleiste. Auch der Occipitalring ist sehr niedrig, desto breiter dagegen der Randwulst, auf dem die Gesichtslinie sich an derselben Stelle zeigt, wie bei der Species. Die Augen sind viel gröfser, liegen aber eben so dicht an der hier stärker überquellenden Glabelle. Von einem Rumpfe ist trotz der grofsen Zahl der vorkommenden Kopfschilde nichts aufgefunden worden, und auch nur ein, überdiefs fragmentarischer Schwanzschild hat sich bis jetzt entdecken lassen. Es fehlt ihm die obere Kruste, und so lassen sich mit Sicherheit nur 4 Spindelglieder unterscheiden, denen 5 rückwärts gebogene, concave Furchen entsprechen.

Schon aus der Beschreibung und der Abbildung wird sich ergeben haben, dafs von Abschleifung als Ursache der Verkürzung des Kopfschilds die Rede nicht sein kann. Jedes Bedenken wird aber dadurch gehoben, dafs das abgebildete Stück aus der Mitte eines Kalkknauers, der von ähnlichen Stücken ganz erfüllt war, herausgeschlagen wurde. Die Kalke, in denen diese Form vorkommt, sind vorzugsweise etwas heller roth gefärbt und ganz von den früher beschriebenen Aushöhlungen mit gelber, mehliger Ausfüllung durchfressen.

### *Phacops limbatus* (limbus, Randwulst).

Fig. 18—21.

Der Kopfschild ist halbkreisförmig, doch vorn etwas abgeplattet, die gewölbte Glabelle fast siebenseitig und über die Randwulst hervorragend. Die vorderen Seitenfurchen sind flach concav, sehr breit und beginnen schon in der hinteren Hälfte der gröfsten Breite der Glabelle. Die zweite Seitenfurche ist ebenfalls breit, aber tief und verbunden und zwar so, dafs ein schmaler Rücken der Glabelle stielförmig in sie hereinragt. Die Lateralflügel, die von den vereinigten zweiten Seitenlappen scharf geschieden sind, werden von der Glabelle durch die von hinten nach vorn sich bedeutend vertiefenden Dorsalfurchen einerseits und

---

*) *Von Münster's* (Beitr. V. S. 112.) Bemerkung, dafs im Clymenienkalke von Oberfranken die Rumpfstücke der Trilobiten fehlen, findet sich hier vielfach bestätigt.

durch die fast eben so tiefe Randfurche und die mit ihr vereinigte Occipitalfurche andererseits von der Randwulst und dem Occipitalring getrennt. Zwischen der *sehr breiten* Randwulst und dem schmälern Occipitalring befindet sich in der Hinterecke eine feine Naht. Die Gesichtslinie ist sehr fein und läfst sich am befsten an der erhaltenen, feingranulirten Oberhaut entdecken. Sie beginnt an derselben Stelle, wie bei der vorigen Art, läuft in einer Furche der Randwulst, die bis an die Glabelle reicht, fast bis an diese hinan, biegt aber dann in einem spitzen Winkel zum Auge um, ohne über demselben einen Palpebralflügel zu bilden. Das verhältnifsmäfsig kleine und wegen seiner Flachheit schwer zu findende Auge (weshalb eigentlich dieser Phacops cryptophthalmus heifsen müfste) liegt etwas weiter von der Glabelle entfernt, als bei der vorigen Art, am Vorderrande des Vorderflügels. Rumpftheile haben sich nicht auffinden lassen, und die Schwanzschilde (Fig. 20 und 21) sind nur hierher gestellt, weil sie sich in einem Knauer mit den beschriebenen Kopfschilden zusammen fanden und dieselbe Granulirung zeigen. Dennoch scheinen sie von kleineren Individuen herzurühren. Bei Erhaltung der fein granulirten Oberhaut erhebt sich die Spindel glatt aus dem glatten Schilde; fehlt aber die Oberhaut, so kommen 7 Spindelglieder mit 6 entsprechenden Furchen der Seitentheile zum Vorschein. Wahrscheinlich aber hat die Spindel noch mehr Glieder, die sich bei der Zuspitzung derselben nicht mehr zählen lassen. Die Rippen zwischen den Seitenfurchen sind breit, flach convex. Der Aufsen- und Hinterrand zeigt die Eigenthümlichkeit, dafs er von einer breiten concaven Rinne umgeben ist, die aber bei vollständiger Oberhaut nicht sichtbar bleibt, da diese sich hier nach innen convex verdickt (Fig. 21). Die Gröfse dieses Trilobiten, nach den Verhältnissen des vorigen berechnet, mufs in der Länge wenigstens 22‴ betragen haben. — Im Kalke, bis jetzt immer einzeln. — Vielleicht identisch mit Trinucleus laevis *v. Münst.* (Beitr. V. Tab. X. Fig. 6.)?

Noch kommen Schwanzschilde (Fig 22) vor, die bei schneller Zuspitzung der Spindel elf Glieder unterscheiden lassen und deren Seitentheile ganz mit radialen Furchen bedeckt sind. Die manchmal erhaltene Oberhaut ist fein granulirt. Ihre Bestimmung mufs weiterer Beobachtung vorbehalten bleiben.

### 6. *Asaphidae.*

*Asaphus Brongn.*

*Asaphus? laeviceps Dalm.* (His. Tab. II. Fig. 8.)

Fig. 33.

Der Kopfschild fehlt ganz, an dem vorliegenden Stücke und am Rumpfe sind nur 6 Ringe mit der Andeutung eines siebenten erhalten. Auch der Schwanzschild scheint nicht mehr vollständig zu sein. Die Rumpfspindel ist vorn so breit als die Pleuren, verjüngt sich aber nach hinten ziemlich schnell. Sie ist deutlich von den Pleuren geschieden, obgleich die Dorsalfurchen nur flach sind, etwas gewölbt, und zugleich macht jeder der niedrigen, abgerundeten Ringe einen leichten Bogen, dessen Convexität nach vorn gerichtet ist. Die nach aufsen immer niedriger werdenden Pleuren ziehen sich von der Spindel an erst eine kurze Strecke nach vorn und biegen dann schnell nach hinten um, indem sie zugleich sich abwärts senken. Ihre Enden zeigen keine Spitzen, aber eine Zuschärfung nach vorn. Jede Pleure trägt zwischen den Schenkeln des von ihr gebildeten Winkels eine (diagonale) Furche, welche die Richtung der Spindelglieder beibehält und wegen der Stelle, die sie einnimmt, als eine dreieckige Vertiefung erscheint. Soweit der glatte Schwanzschild erhalten ist, bleibt auch die ungegliederte Spindel auf demselben sichtbar. Die Seitentheile haben dieselbe Wölbung wie die Pleuren, sie erheben sich nämlich zunächst an der Spindel und senken sich schnell wieder in der halben Entfernung vom Aufsenrande, so dafs sie jederseits neben der Spindel eine dieser ähnliche, aber schiefkegelförmige Wölbung bilden, die sich an die Spindel anlegt. — In Schiefer, der auf einem Kalkknauer von g aufsitzt.

Ein Bruchstück, aus nur 5 Rumpfringen bestehend, (Fig. 34), zeigt den nämlichen Bau der Pleuren, aber die Spindel ist schmäler, höher gewölbt und bleibt gleich breit. Die Spindel ist gebogen, und die Pleuren sind untereinander geschoben, woraus das Kugelungsvermögen des lebenden Thieres deutlich wird. — Im Kalk von g.

Der Abbildung Fig. 35 ist nichts beizufügen, als dafs sie wegen einer gewissen Aehnlichkeit mit *Ampyx Dalm.* hier eingeordnet worden ist. Das Stück ist aus dem Kalke von g, und auf seiner Oberfläche sind die unregelmäfsigen Streifen noch zahlreicher, als die Abbildung sie andeutet. Der Kalk ist der gewöhnliche rothe, aber es sind ihm häufige, oft drusig gruppirte Spathkrystalle eingewachsen.

# C. Gasterozoa.

## IX. Cl. Mollusca.

### I. Ordn. *Cephalopoda.*

Viele Cephalopoden, besonders jene mit gewundener Schale, scheinen in ihrer frühesten Jugend ein geselliges Leben an besonders geschützten Orten geführt zu haben. Es finden sich nämlich in den Ausfüllungen der Wohnkammern von Tetrabranchiaten nicht selten zahlreiche Gruppen von kleinen Schalthieren, die freilich bei einem Dm. von 0,25''' wenig Bestimmtes erkennen lassen, aber doch manchmal deutlich genug sich als Clymenien und Goniatiten erweisen. Oft sind sie von einem zarten Ring umgeben, von dem es noch zweifelhaft bleiben mufs, ob er die Schale der Wohnkammer oder vielleicht des Eies andeute. Im letzten Falle würden solche Eier sehr an die Limnäeneier erinnern, was auch mit *Poli's* Beobachtung ziemlich übereinstimmt. Junge Gasteropoden oder Eier von solchen in diesen Körperchen zu erkennen, hindert aufser der Bestimmtheit, mit der sich manchmal Clymenien und Goniatiten unterscheiden lassen, auch das überhaupt so seltene Vorkommen von Gasteropoden in der hiesigen Grauwacke. Uebrigens mögen diese kleinen Cephalopoden, wenn überhaupt, nur für kurze Zeit ein geselliges Leben geführt haben, denn schon bei einem Dm. von 0,75''' finden sie sich einzeln, aber in dieser Gröfse bis zu 3''' Dm. immer noch an solchen Schutzorten; wenigstens habe ich sie bis zu dieser Gröfse häufig in den Wohnkammern der Tetrabranchiaten, aber noch nie aufserhalb solcher gefunden.

#### a. *Dibranchiata.*

1. *Fam. Octopota.*

*Bellerophon Montf.*

*Bellerophon striatus Goldf.*

Fig. 36.

Die Steinkerne zeigen einen weiten Nabel und bei geringer Höhenzunahme eine sehr bedeutende Verbreiterung der Mundöffnung. Die Schale mufs, nach der Kalkspathschicht, welche bei angeschliffenen Stücken die Umgänge bezeichnet, zu schliefsen, verhältnifsmäfsig ziemlich dick gewesen sein und hat auf dem Kerne zahlreiche (6 auf 1''') feine Querstreifen hinterlassen, die, vom Nabel in einem flachen Bogen aufsteigend, auf dem Rücken zusammenstofsen und einen nach hinten gescheitelten Winkel bilden. Von einem Kiele zeigen die Steinkerne keine Spur. Dm. 6''' bei gleicher Breite der Mundöffnung. — Im Kalke von g.

#### b. *Tetrabranchiata.*

6. *Fam. Nautilidae Quenst.*

*Orthoceratites Breyn.*

Die Orthoceratiten scheinen nach dem, was sich hier an ihren Ueberresten beobachten läfst, unter allen Cephalopoden die zerbrechlichsten Gehäuse gehabt zu haben. Der Umstand, dafs durchgängig die frühesten Kammern abgebrochen sind (? Tentaculiten), erklärt sich bei ihnen, eben so wie bei den Cyrtoceratiten, genügend aus dem ganzen Baue der Schale, welcher jenen dünnen Kammern aus der Jugendzeit des Thieres keinen Schutz und keinen Halt geben konnte. Aber auch die Schalen der erwachseneren Thiere, deren nunmehr gröfsere Kammern nicht mehr abgebrochen sind, erscheinen, was besonders beim Anschleifen deutlich wird, aufserordentlich oft von der Seite her eingebrochen. Clymenien und Goniatiten dagegen zeigen hier nie dieses Verhalten. Ferner beherbergen nicht blofs dis Ausfüllungen der Wohnkammern, sondern auch, was bei Clymenien und Goniatiten noch nicht von mir beobachtet worden ist, die Ausfüllungen der übrigen Kammern selbst bei anscheinend völliger Unversehrtheit zahlreich eingedrungene Trilobiten, Cytherinen und kleine gewundene Cephalopoden. In beiden Fällen wie überhaupt dann, wenn die Ausfüllungen aus unverändertem rothen oder blauen Kalke bestehen, ist vom Sipho keine Spur mehr zu entdecken, und auch die Septa verschwinden oft im Innern, Mängel, die beim Wegschleifen selbst vieler Kammern (bis 12 habe ich es versucht) die nämlichen bleiben. Dagegen sind Sipho und Kammerwände immer vortrefflich erhalten, sobald die Ausfüllungen aus Kalkspath bestehen. Sind solche Gehäuse von dem Versteinerungsmittel umschlossen worden, während sie ihre Bewohner noch enthielten und die anderen als schon leere nur ausgefüllt worden?

Vielleicht ist hier der Ort, eines Fig. 37 dargestellten Durchschnittes zu gedenken. Er rührt ohne Zweifel von einem jungen Orthoceratiten her und fand sich beim Anschleifen eines Kalkknauers (aus g) inmitten einer zahlreichen Gruppe von Cytherinen, die einen kleinen Trilobiten umgaben. Die Kammern waren von einem verhältnifsmäfsig starken, gleichbreiten und im Gestein weifslich erscheinenden Sipho durch-

brochen, über den Kammern befanden sich die an Cochleaten erinnernden Umrisse von muthmaſslichen Blasen und über der Wohnkammer die zweimal zwei flach Sförmigen Linien. Der Körper, der sie hinterlassen, muſs eine gewisse Breite besessen haben, da sie zugleich mit der ersten Andeutung des Orthoceratitengehäuses zum Vorschein kamen und beim Weiterschleifen eben so lange sichtbar blieben, als dieses. Eine Verkürzung lieſs sich dabei nicht an ihnen wahrnehmen, was auf eine schaufelförmige Gestalt schlieſsen läſst. Ob sie aber zu den Orthoceratiten gehören oder nicht, muſs dahingestellt bleiben. Die ganze Länge des Durchschnitts von der ersten Kammer bis zum Ende der letzten Sförmigen Linie betrug 2,75‴.

Die Dimensionen sind in folgender Weise bestimmt: Die *Dicke* (D.) = Höhendurchmesser: Breitendm., die *Kammerzunahme* (Z.) = Qdm. der vorletzten Kammer: Qdm. der vorhergehenden, die *Höhe der Kammern* (H.) = Höhe der Kammer: Qdm. Da die Abreibung der hier vorkommenden Stücke eine Auffindung des Rückens nach *Quenstedt's* Angabe nicht erlaubt, so ist nach der Analogie immer die Seite als Rücken angenommen worden, auf welcher die Septenränder am weitesten nach der Spitze zurückgezogen sind.

### B. *Cochleati Quenst.*

Hierher scheinen die Stücke aus dem *Plattenbruche* zu gehören. Von der Schale ist gar nichts erhalten, und auch die Kammerausfüllungen, aus dem gewöhnlichen rothen Kalke bestehend, sind meist durch Auswaschung zerstört. Fig. 38 zeigt den Längsdurchschnitt eines dieser Stücke mit dem den Cochleaten eigenthümlichen Sipho, der auf dem Querdurchschnitte central erscheint. Die einzelnen Kugeln desselben sind mit ihrer unteren Hälfte in die dicke, trichterig vertiefte Scheidewand eingeschlossen. Die Ausfüllung der Kugeln ist im Umkreise weiſser Kalkspath, die dunkeln Umrisse der oberen Kugel umschlieſsen grauen Kalkspath, die der beiden unteren sind innerhalb derselben grau- bis dunkelgelb. Die verticale Schraffirung bezeichnet den grünen Schiefer des *Plattenbruchs.*

### D. *Regulares.*

#### *Orthoceratites (?) Steinhaueri Sow.* (Min. Conch. Tab. 60. Fig. 4.)

Fig. 39. 40.

D. = 1,0, Z. = 1, 09, H. = 1, 6. Bisher sind nur die stielrunden, glatten, manchmal leicht gebogenen Steinkerne vorgekommen, an denen sich keine Spur der bei *Sowerby* als quer gerippt beschriebenen Schale wahrnehmen lieſs. Nur an dem abgebildeten Exemplare erscheint die eigenthümliche trichterförmige Erweiterung am oberen Ende. Da sich auf dem Querdurchschnitt der Umkreis des Steinkerns zum Theil noch deutlich von dem anhängenden Gestein unterscheiden läſst, so scheint die Verdickung nicht als ein bloſses Kalkklümpchen, in dem der Orthoceratit stecken geblieben wäre, betrachtet werden zu dürfen (obgleich solche anhängende Kalkknollen nicht unter die Seltenheiten gehören und oft ein so regelmäſsiges Ansehen besitzen, daſs nur erst genaue Untersuchung aufklärt). An dem abgebildeten Steinkerne läuft der Sipho als ein ziemlich breites Band über den ganzen Rücken hin, muſs also bei erhaltener Schale dicht unter dem Dorsalrande gelegen haben. Die Kammern sind bei den meisten Exemplaren viel höher, als in der Abbildung von *Sowerby*, und nur ein Exemplar, das sonst völlig mit den übrigen übereinstimmt, dessen H. aber = 0, 8 ist, kann die Anziehung *Sowerby's* rechtfertigen. Die Kammerwände sind wenig concav, ihre Ränder liegen in einer Ebene und steigen vom Rücken, wo sie einen etwas engen, nach hinten convexen Bogen machen, schief nach dem Bauche zu vorwärts. — Von 2—6‴ Dm. im Kalke von g, aber nur einzeln.

#### *Orthoceratites gregarius Murch.* (Sil. Syst. Pl. 8. Fig. 16.)

Fig. 41—43.

D. = 1,07, Z. = 1,07, H. = 0,38. Die Steinkerne sind fast stielrund und vor allem Anderen durch ihr glattes Aeuſsere kenntlich; sehr oft, besonders bei gröſseren Stücken ist der Kern der Wohnkammer abwechselnd etwas aufgetrieben und wieder verengt, was hin und wieder Formen wie Fig. 42 hervorbringt. Ueberall, wo diese Unregelmäſsigkeit Statt findet, laufen feine eingedrückte Streifen ohne bestimmte Ordnung und ohne die Richtung der Kammerwände beizubehalten, um den Kern herum. Ob dieses Aeuſsere Folge von Abschleifung sei, muſs zweifelhaft bleiben, um so mehr da eben diese unregelmäſsigen Stücke immer die längsten sind. Die Schale ist ohne Ausnahme zerstört, und höchst selten finden sich Andeutungen einer gebogenen Querstreifung, wie *Murchison* sie abbildet. So zahlreiche Exemplare untersucht worden sind, so ist doch, sobald die Stücke aus unverändertem rothen oder blauen Kalk bestanden, die Auffindung des Sipho nicht gelungen. Nur solche, die in Kalkspath umgewandelt sind (von denen es aber, da sie ihre glatte Oberfläche verloren haben, unentschieden ist, ob sie wirklich hierher gehören), zeigen etwas über der Mitte einen ziemlich starken, innerlich, wie es scheint, längsgefalteten Sipho, dem die in ihrer hinteren Convexität abgeschliffene Kammerwand das Ansehen eines doppelten giebt (Fig. 43.) Die concaven Kammerwände

stehen etwas schief gegen die Axe, und ihre in einer Ebene liegenden Ränder erheben sich vom Rücken aus in gröfserem oder geringerem Mafse nach dem Bauche zu. Die Bemerkung bei *Murchison*, dafs die Kammern der jüngeren Individuen höher seien als die der älteren, insofern sie sich auf ihre relative Höhe bezieht, bestätigt sich vollkommen, indem die Kammerhöhe auch der dünnsten, also jüngsten Exemplare jener der gröfsten wenig oder gar nicht nachsteht. Die Stücke haben an ihrem oberen Ende von 4 bis zu 21''' Dm. Aufserordentlich häufig im Kalke von G.

O. regularis, den *F. A. Römer* (Tab. X. Fig. 4) abbildet, scheint hierher zu gehören.

*Orthoceratites (?) communis Whlb.* (His. Tab. 9 Fig. 2)

Fig. 44.

D. = 1,0 Z. = 1,05, H. = 0,25. Die sämmtlichen bis jetzt aufgefundenen Exemplare sind rauhe Steinkerne und tragen keine Spur der Schale mehr. Eben so ist bei allen der nach *Hisinger* laterale Sipho vergeblich gesucht worden. Die Kammerwände scheinen ziemlich concav zu sein, und ihre in einer Ebene befindlichen Ränder laufen bedeutend schief vom Rücken nach dem Bauche vorwärts. Manchmal sind die letzten Kammern einander genähert, wie es auch bei einigen Clymenien vorkommt. Das gröfste Exemplar hat am oberen Ende 15''' Dm. — Im Kalk von g.

*Orthoceratites fascicularis.*

Fig. 45.

D. = 1,14, Z. = 1,6, H. der letzten Kammer = 0,7, der übrigen = 0,23. Die Abbildung giebt ein zerbrochenes und durch eine Kalkspathschicht wiedervereinigtes Exemplar. Es ist im Umkreise oval, und die Schale hat auf der linken Seite des sonst glatten Steinkerns feine Querstreifen hinterlassen, die oft, aber ohne bestimmte Regel, näher zusammentreten, wobei sie zugleich etwas höher und breiter werden als die übrigen und hin und wieder dichotom erscheinen. Der Sipho ist weder bei diesem, noch bei einem zweiten Exemplare der Art zu finden gewesen. Die Kammern, von denen die letzte vor der Wohnkammer viermal höher ist, als die übrigen, sind fast eben, und ihre Ränder, in einer Ebene liegend, ziehen sich etwas schief nach dem Bauche vor. — Im Kalke von g.

*Orthoceratites imbricatus Wahlenb.* (*Hising.*, Leth. suec. Tab. IX. Fig. 9. *Murch.* Sil. Syst. Tab. IX. Fig. 2.)

Fig. 46—47.

D. = 1,26, Z. = 1,03, H. = 0,13. Der Umkreis der meist glatten Steinkerne ist durch seitliche Zusammendrückung oval. Manche Wohnkammern zeigen am oberen Ende, wo sie etwas schief abgeschnitten sind, eine Zuschärfung des abwärts geneigten Bauchrands (Fig. 46). Nur an einem einzigen Exemplare findet sich noch ein kleiner Rest der Bauchschale. Sie ist mit grauschimmernden Blättchen bedeckt, und aus ihrer Ebene erheben sich äufserst feine und scharfe Querfalten, die einen Bogen nach vorn beschreiben. Unter der Loupe scheinen die Intervallen der Falten, deren auf 3''' zehn kommen, äufserst fein den Falten parallel und zugleich längs gestreift zu sein. Den Sipho habe ich, obgleich alle vorhandenen gekammerten Stücke angeschliffen wurden, nicht entdecken können, nur ein einziges, aber zweifelhaftes Stück, das jedoch in Form und Richtung der Kammerwände gegen die Axe übereinstimmt, zeigt denselben ziemlich eng und etwas über der Mitte (?subcentralis nach *Hisinger*) befindlich. Die Kammerwände sind ziemlich concav, ihre Ränder liegen in einer Ebene und erheben sich etwas vom Rücken nach dem Bauche zu. Die Ausfüllungen der Kammern sind dicht über und unter dem Septum etwas vertieft, treten aber dann hervor und bilden eine breite, flache Querleiste. Einzelne Stücke haben am oberen Ende 30''' Durchmesser. — Häufig im Kalk von g; aber meist nur Kerne von Wohnkammern.

*Orthoceratites multiseptatus.*

Fig. 48, 49.

Der glatte, stielrunde Steinkern nimmt sehr allmälig an Dicke zu. Es ist keine Spur von Schale zurückgeblieben. Der Sipho legt dicht unter dem Dorsalrande und scheint rosenkranzförmig zu sein, da beim Abschleifen sein Durchmesser abwechselnd wuchs und abnahm. Die Kammerwände sind (wie äufsere Ränder, Längs- und Querschnitt zeigen) aufserordentlich genähert und müssen nach dem Querdurchschnitt schief trichterförmig in einander geschoben sein. Die Ränder liegen in einer, aber sehr stark gegen die Axe geneigten Ebene. — Einmal im Kalk.

*Orthoceratites hians.*

Fig. 50.

D. = 1,14, Z. = 1,083, H. = 1,14. Die glatten Steinkerne sind im Umfange oval und wegen der nicht geringen Zunahme ziemlich kegelförmig. Von der Schale ist nichts übrig geblieben, doch hat sie auf dem Kerne eine sehr feine und eigenthümliche Querstreifung (die Abbildung giebt sie etwas zu markirt wieder) hinterlassen. Die Streifen, die auf dem Kerne abgerundet sind und scharf eingeschnittene Intervallen haben, bilden nämlich auf dem Rücken einen Bogen, dessen Convexität nach vorn gerichtet ist und dessen Hörner bis zum ersten Drittheil der etwas flacheren Seiten reichen. Hier biegen sich die Streifen im spitzen Winkel um und beschreiben auf der Bauchseite wieder einen Bogen nach vorn, der aber die doppelte Höhe des Rückensattels hat. Der Sipho ist nicht aufzufinden gewesen. Die Kammerwände sind ziemlich concav, und ihre Ränder liegen zwar in einer, aber gegen die Axe sehr schief gestellten Ebene. — Zwei Exemplare im Kalk von g.

G. *Lineati.*

*Orthoceratites remotus.*

Fig. 51—54.

D. = 1,0, Z. = 1,08, H. = 1,13. Der stielrunde, glatte Steinkern zeigt nach Absprengung eines Theils des umhüllenden Kalks einige Schalenreste, die aber augenscheinlich zum Theil verschoben sind. Die Abbildung giebt die Lage der einzelnen Bruchstücke nach dem Verhältnifs ihrer Längsstreifung zur Axe des Orthoceratiten wieder. Zuoberst (Fig. 52) zeigen sich, wahrscheinlich in natürlicher Richtung, feine (30 auf 3‴) Längsfalten, die zwar ihrer Hauptrichtung nach der Axe parallel sind, aber dadurch, dafs sie immer in der Entfernung von 1‴ gebrochen sind, ein schlangenförmiges Ansehen erhalten. Zwischen manchen von ihnen lassen sich noch feinere Längsstreifen wahrnehmen. Sie sind von einzelnen grünen, silberglänzenden Schüppchen bedeckt. Dicht darunter (Fig. 53), nur im Gestein etwas erhabener, liegen genau eben so beschaffene Falten, aber fast der Richtung der Septenränder parallel. Hier ist der grüne, silberglänzende Ueberzug am dichtesten und vollständigsten. Tiefer unten (Fig. 54) zeigt sich noch eine Stelle mit ähnlichen Falten, aber sie laufen ungefähr in der Diagonale der Kammern und stehen entfernter (21 auf 3‴) voneinander, indem ihre Zwischenräume von äufserst feinen (5—7 auf ein Intervall), aber ihnen nicht vollkommen parallelen Fältchen ausgefüllt werden. Auch diese Falten sind etwas geschlängelt, aber nicht mehr gebrochen, und sie ermangeln des schimmernden Ueberzugs. Der Sipho war an dem abgebildeten Exemplare nicht aufzufinden, an einem kleineren Stücke jedoch zeigte er sich in grofser Feinheit mit einem dunkeln Punkte in der Mitte und sehr nahe unter dem Dorsalrande. Die Kammerwände sind tief concav, und ihre Ränder laufen ziemlich schief vom Rücken nach dem Bauche vor, liegen jedoch in der nämlichen Ebene. Der geringen Zunahme nach zu urtheilen mufs dieser Orthoceratit eine sehr ansehnliche Länge erreicht haben. — Einzeln im Kalke von g.

---

*Orthoceratites sinuatus.*

Fig. 55, 56.

D. = 0,8, Z. = 1,047, H. = 0,2. An dem Kerne von ovalem Umfange findet sich kein Schalenrest vor. Der mittelstarke Sipho durchbohrt die flachconcaven Kammerwände etwas über deren Mittelpunkte, diesem um die Hälfte näher, als dem Dorsalrande. Die Septenränder liegen nicht in einer Ebene, sondern bilden auf dem flachen Rücken einen seichten, nach vorn offenen Busen, laufen über die hochgewölbten Seiten rechtwinkelig gegen die Axe und erheben sich auf der wieder flachen Baucheite zu einem flachen, dem Rückenbusen entsprechenden Bogen mit vorwärts gerichteter Convexität. — Im Kalk von g.

*Orthoceratites tracheatus.*

Fig. 57.

D. = 1,0, Z. = 1,06, H. = 0,187 — 0,35. Das einzig aufgefundene Exemplar ist ein stielrunder, glatter, unmerklich gebogener Steinkern ohne Spur von Schale, mit zwei schiefen, seichten Eindrücken auf der Seite und einer kopfförmigen Verdickung des oberen Endes, die jedoch nur dem ausfüllenden Gestein

angehören dürfte. Der Sipho ist zerstört, wahrscheinlich durch die nämliche Einwirkung, durch welche auch die flachconcaven Kammerwände eingebrochen sind. Die Septenränder liegen nicht in derselben Ebene, sondern laufen vom Rücken aus schief nach dem Bauche vorwärts, bilden auf den Seiten einen flachen, nach hinten convexen Bogen und sind jeder von einer oberhalb geradlinig sich hinziehenden Querfurche begleitet. — Im Kalk von g.

*Orthoceratites prolapsus.*

Fig. 58.

D. = 1,2, Z. = 1,33, H. = 0,11. (Die Höhe ist nach der Entfernung der Kammerwände auf den Seiten, als dem Mittel, abgenommen, indem sie auf dem Rücken geringer, auf der Bauchseite gröfser ist). Der im Umkreis ovale Steinkern zeigt in dem ungekammerten Theile eine unbedeutende Verdickung, die nach dem oberen Ende zu wieder abnimmt. Nahe unter dem Dorsalrande erscheint im Kalke ein äufserst kleiner Ring, wahrscheinlich die Andeutung des feinen Sipho. Die Kammern haben die Eigenthümlichkeit, dafs sie auf der Bauchseite höher sind, als auf der Rückenseite. Ihre Wände liegen nicht in einer Ebene, sondern biegen sich auf den Seiten, die flacher sind als Rücken und Bauch, erst etwas rückwärts und laufen sodann — die Wände der letzten Kammern um meisten — nach dem Bauche zu ziemlich weit vorwärts. — Im Kalke von g.

---

H. *Inflati.*

*Orthoceratites (?) subpyriformis v. Münst.* (Beitr. III. Tab. XX. Fig. 10).

Fig. 59, 60.

D. = 1,07, Z. = 1,033, H. = 0,11. Der kolbenförmige, nicht völlig stielrunde Steinkern ist rauh und zeigt keinen Ueberrest der Schale. Nur eine einzige kleine Stelle läfst vermuthen, dafs eine feine, nicht ganz regelmäfsige Längsstreifung vorhanden gewesen sei. Der Sipho hat sich nicht auffinden lassen, da an der Stelle, wo die Kammerwände am tiefsten herabsteigen, das Stück völlig zerfressen ist. Die Kammerwände sind flach concav, und ihre Ränder stehen als scharfe Kanten über die etwas nach aufsen convexen Kammerausfüllungen heraus. Sie liegen nicht in einer Ebene, sondern steigen vom Rücken aus zur Rechten in einem flachen Bogen über die ganze etwas flache Seite hin aufwärts; genau dem Rücken gegenüber erfahren sie eine fast unmerkliche Senkung und steigen nun in einem hohen Bogen bis zur Mitte der höher gewölbten linken Seite, von wo sie ziemlich steil zum Rücken herabfallen. — Einmal im Kalk von g.

*Orthoceratites (?) subfusiformis v. Münst.* (Beitr. III. Tab. XX. Fig. 6—9).

Fig. 61.

D. = 1,09, H. = 0,16. Es liegt nur ein glatter Steinkern von keulenförmiger, seitlich zusammengedrückter Gestalt und etwas ovalem Umfange vor, der keine Spur eines Schalenrestes an sich trägt. Während die Seiten etwas abgeflacht sind, zeigen Rücken- und Bauchseite die höchste Wölbung, die jedoch auf dem Rücken durch eine seichte, concave Längsvertiefung unterbrochen wird. Die Kammerwände sind ziemlich concav, und ihre Ränder, die etwas über die flachen Kammerausfüllungen hervorragen, liegen in einer, aber gegen die Axe schiefen Ebene. Der Sipho ist nicht aufzufinden gewesen, nur ist da, wo er zu erwarten wäre, dicht unter der Längsvertiefung des Rückens eine enge, der Axe parallele Höhlung vorhanden, in welche eine Sonde 4''' tief in gerader Richtung aufwärts eingebracht werden kann. Das Stück ist ziemlich zerfressen. — Im Kalk von g.

---

Lituites Breyn.

A. *Cyrtoceras Goldf.*

*Lituites lateralis.*

Fig. 62—64.

D. = 0,77, Z. = 1,078, H. = 0,09. Nach dem vorliegenden Stücke dürfte das ganze Gehäuse nicht völlig einen Umgang mit weit offenem Nabel gebildet haben. Einige Reste weisen auf eine dicke, apfelgrüne Schale hin, die aus mehren Schichten bestand und längsgestreift gewesen zu sein scheint. Der ganze Bau

des Stückes, die Beschaffenheit der Septenwölbung, die eine äufsere Verunstaltung durch Abreibung unwahrscheinlich macht, so wie die Lage des Sipho, der aufserdem im Gegensatze zu allem bisher Bekannten ein seitlicher wäre, führen mit Nothwendigkeit zu dem Resultat, dafs die Krümmung dieses Cyrtoceratiten nicht als eine verticale, sondern als eine horizontale und zwar von der Rechten nach der Linken erkannt werden mufs. Der Rücken ist breit und flach und trägt mehr nach rechts zu eine abgerundete Längswulst; die Seiten sind hochgewölbt, die linke mehr als die rechte, die Bauchseite ziemlich flach und in der Mitte etwas eingezogen. Der ziemlich starke Sipho liegt dicht unter der Rückenwulst. Die Ränder der tief concaven Kammerwände liegen in einer Ebene und ziehen sich vom Rücken schief nach dem Bauche vorwärts. — Einmal im Kalk von g.

Von einem anderen *Cyrtoceratiten* ist ein aus zwei Kammern bestehendes Bruchstück vorgekommen. Die Dimensionen derselben sind: D. = 0,9, Z. = 1,018, H. = 0,185. Der Sipho von geringer Stärke liegt dicht unter der Mitte der wenig concaven Kammerwände. Dm. 12''' — Im Kalk.

## C. *Spirulites.*

### *Lituites ellipticus.*

Fig. 65.

D. = 1,583, Wz. = 2,1, Sz. = 2,79*). Die im Umkreis ovale Ausfüllung des Lituiten zeigt nur an einer Stelle eine feine, unregelmäfsige, auf dem Rücken nach hinten convexe Querstreifung mit einer viel feineren, ebenfalls unregelmäfsigen Längsstreifung. Die elliptischen Umgänge liegen aneinander und scheinen nur bis zum Anfange des letzten Umgangs gekammert gewesen zu sein, so dafs dieser nebst seiner stabförmigen Verlängerung als Wohnkammer diente. Die Kammern sind ziemlich hoch (ungefähr 13 auf den Umgang) und nach dem Rücken zu am tiefsten concav, wonach der Sipho wenigstens dem Rücken genähert sein mufs. — Im Kalk von g und von i, an welch letzten Exemplaren sich bis 5 Umgänge deutlich unterscheiden lassen.

## Nautilus Arist.

In den Dimensionsberechnungen ist für diese Gattung und für die Goniatiten *Quenstedt's* Verfahren befolgt. Demnach ist *Windungszunahme* (Wz.) = Höhe des letzten Umgangs dividirt die durch Höhe des vorhergehenden, *Mundbreitenzunahme* (Mb.) = Mundbreite des letzten Umgangs: Breite des vorigen, *Scheibenzunahme* (Sz.) = Durchmesser der ganzen Scheibe: Höhe der letzten Windung, *Dicke* (D.) = Höhe: Breite.

## G. *Clymenia v. Münst.*

Die Wohnkammer behauptet in der Regel 0,75 Umgang. Die Zahl der Kammern, die in allen Umgängen gleich ist, da die Wände immer aufeinander passen, scheint nicht specifisch, so wenig als die Zahl der Umgänge, die vom Alter abhängig ist.

### *Clymenia (Nautilus) polytrichus F. A. Röm.* (Tab. IX. 12.)

Fig. 66.

Das einzig aufgefundene, sehr deformirte Exemplar läfst nur eine unvollständige Beschreibung zu. Im Allgemeinen scheint das Gehäuse eiförmig gewesen zu sein mit besonders aufgetriebener Wohnkammer. Dafs es völlig involut, zeigte sich beim Anschleifen, aber wegen vielfacher innerer Zerbrechung war es nicht möglich, andere Dimensionen als Mb. = 2,8 und D. = 1,7 abzunehmen. Der abgerundete Rücken ist ziemlich schmal, die schief abfallenden Seiten sind sanft gewölbt. Von der Schale ist nichts erhalten. Auch der Sipho ist nicht aufzufinden gewesen, weshalb immer noch die Stellung des Petrefacts unter den *Nautileen* unsicher bleibt. Der Dorsalsattel ist eng und hoch hinaufgezogen; der erste Laterallobus ist abgerundet und liegt noch auf der oberen Hälfte der Seite. Der Lateralsattel steigt etwas höher hinauf als der Dorsal, und die Kammerwand sinkt von seiner Höhe in einer Bogenlinie etwas tiefer hinab als der erste Lateral. Indem sie nach der Sutur zu wieder etwas sich erhebt, bildet sie einen weiten und flachen zweiten Lateral. Diesen Biegungen der Kammerwand folgen ziemlich scharfe, nach dem Rücken zu sich verbreiternde Falten mit tiefen concaven Zwischenräumen. Nach ihrem tiefen Eindringen zu urtheilen, müssen sie durch Auswaschung der weicheren Kammerausfüllungen entstanden sein, während die festeren Septenränder stehen blieben. Die Di-

*) Die beiden letzten Dimensionen sind wie bei den Nautileen und den Ammoneen berechnet.

chotomie der Falten, deren *Römer* erwähnt, ist wohl nur scheinbar, indem zwischen den verbreiterten Falten gewöhnlich noch eine Kammerwand sichtbar wird, nach dem Nabel zu aber sich nicht mehr unterscheiden läfst. Das angeschliffene Stück zeigt so enge Kammern, dafs deren 8 auf 2‴ kommen, demnach ungefähr 70 auf den Umgang. Längster Durchmesser 22‴, kürzester 14,5‴. — Im Kalk von g.

*Clymenia campanulata.* (? plicata *v. Münst.* Beitr. I. Tab. XVI. Fig. 4.)

Fig. 67—72.

Sie ist nicht ganz involut und hat einen weiten, schraubenmutterförmigen Nabel, indem die Sutur sich nicht sogleich an die vorige Windung anlegt. Diese wird erst ungefähr in ihrer halben Höhe von der Bauchwand des neuen Umgangs umschlossen (Fig. 72). Wz. = 2,14, Mb. = 1,5, Sz. = 1,77, D. = 1,4. Die allgemeine Gestalt ist discoid mit fast *glockig* erweiterter Mundöffnung, die einen stumpfpfeilförmigen Querdurchschnitt giebt. Der Rücken ist abgerundet, die Seiten fallen flach herab und biegen sich endlich ziemlich scharfkantig zu der tief ausgehöhlten Bauchwand um. Von der Schale hat sich keine sichere Spur auffinden lassen; die Steinkerne tragen übrigens flache Rippen, die auf dem Rücken sich zu einem mehr oder minder tiefen Busen nach hinten zurückbiegen. Unter dem ansehnlichen, ventralen Sipho scheint die Bauchwand eine ähnliche Rinne wie bei anderen Clymenien gebildet zu haben; wenigstens läfst das Ansehen des Querdurchschnittes von inneren Umgängen darauf schliefsen. An solchen wird auch deutlich, dafs der Trichter, den das Septum beim Durchgange des Sipho bildet, nur bis in die Hälfte der vorigen Kammer reicht. Das letzte Septum bildet auf dem Rücken einen hohen, weiten und sanftgerundeten Sattel, während bei den früheren Septen sich dieser Sattel mehr und mehr verflacht. Der weite, seichte Lateral nimmt fast die ganze Seite ein und geht da, wo er im Begriffe scheint, einen Sattel zu bilden, in die Sutur über. Die Zahl der Kammern scheint hier nicht specifisch zu sein und wechselt von 20—48 auf den Umgang, während die Wohnkammer wie bei allen Clymenien 0,75 Umgang einnimmt.

Mit dieser Species kommt eine durch Uebergänge damit verbundene Abänderung (Fig. 69. 70. ? Clym. angusteseptata *v. Münst.* Tab. I. Fig. 3.) vor, die flacher gedrückt und mehr elliptisch (Sz. = 2,2) ist und in der Regel die gröfste Zahl der Kammern hat. Auch ist die Mundöffnung nicht glockig erweitert, vielleicht weil der vorderste Mundrand abgebrochen ist. Es kommen Stücke bis zu 34‴ Durchmesser vor. — Im Kalk von g.

Die Aehnlichkeit mit Cl. laevigata *v. Münst.* (Tab. 1. Fig. 1.) ist so grofs, dafs ich nur mit Widerwillen das hiesige Petrefact von ihr getrennt habe. Allein die so charakteristisch abweichende Umhüllung der inneren Umgänge durch die äufseren nöthigte dazu. Oder dürfte die Cl. campanulata als Varietät der Cl. laevigata betrachtet werden?

*Clymenia compressa v. Münst.* (Tab. 1. Fig. 4.)

Fig. 73, 74.

Der Nabel ist durch umhüllendes Gestein ausgefüllt, daher sich nicht bestimmen läfst, wie weit diese Art involut sei. Sz. = 2,0, D. = 0,14. Völlig discoid. Der Rücken ist breit und flach, und die ziemlich ebenen Seiten neigen sich nach unten unmerklich zusammen. Von der Schale ist nichts erhalten, aber der Steinkern zeigt verwischte Rippen, die, an den Seiten fast gerade aufsteigend, bei ihrem Uebertritt auf den Rücken sich etwas nach vorn neigen und auf dem Rücken selbst einen kleinen Busen nach hinten bilden. Der Dorsalsattel macht einen weiten Bogen und fällt zu einem flachen Lateral von halber Breite herab, der die Mitte der Seite einnimmt; der Lateralsattel erreicht nur die halbe Höhe des Rückensattels. Auf den Umgang kommen 15 Kammern. Gröfse: 16,5‴ Dm. — Im Kalk.

*Clymenia adversa* (adversus, vorwärts gerichtet).

Fig. 75, 76.

Nur Bruchstück eines Steinkerns. Hiernach ist sie sehr wenig involut; die ungefähren Dimensionen sind Sz. = 2,04, D. = 1,33. Der Rücken ist abgerundet, die Seiten sind gewölbt. Keine Spur von Schale. Der Kammerrand bildet auf dem Rücken einen weiten, abgerundeten Sattel, die Mitte der Seite nimmt der abgerundete Lateral ein; der Lateralsattel ist spitz und von der Höhe des Dorsalsattels, und seine Ventralwand fällt wieder zur Tiefe des Laterals hernieder, wodurch noch ein kleiner abgerundeter Auxiliar oder zweiter Lateral gebildet wird. Ungefähr 9‴ Dm. — Im Kalk von g.

*Clymenia ? bilobata v. Münst.* (Beitr. I. Tab. II. Fig. 6.)

Fig. 77, 78.

Ein mehrfach beschädigter Steinkern, der die Abnahme der Dimensionen nicht zuläfst. Seine Gestalt ist im Allgemeinen elliptisch, seitlich sehr zusammengedrückt. Der Rücken ist eng, die Seiten sind ziemlich gewölbt. Keine Spur von der Schale. Der Dorsalsattel ist sehr flach, fast horizontal, der Laterallobus abgerundet und so tief als breit, die Ventralwand steigt noch einmal so hoch als die Dorsalwand empor und bildet, sich umbiegend, den abgerundeten Lateralsattel, dessen Ventralwand nur bis zur halben Tiefe des Laterals herabsteigt und sich zu einem ebenfalls abgerundeten, ziemlich engen zweiten Lateral umbiegt, bevor sie in die Sutur fällt. Die lange Axe hat ungefähr 16‴. — Im Kalk von g.

*Clymenia sinuata.*

Fig. 79, 80.

Ein einzelner Steinkern, von dem der obere Theil des letzten Umgangs abgebrochen ist. Die Art scheint halbinvolut zu sein. Wz. = 1,19, Mb. = 1,66, Sz. = 2,15, D. = 2,22. Von Gestalt ist sie etwas elliptisch, seitlich sehr zusammengedrückt. Der schmale Rücken ist noch abgerundet, die Seiten sind ziemlich gewölbt, die Mundöffnung ist stumpfpfeilförmig. Die Schale ist ganz zerstört. Der Dorsalsattel bildet einen hohen Bogen, der Laterallobus ist abgerundet, und seine Ventralwand steigt etwas steiler an, als sich die Dorsalwand senkt; der abgerundete Lateralsattel erreicht nicht ganz die Höhe des Dorsalsattels; der zweite ebenfalls abgerundete Lateral senkt sich mehr als noch einmal so tief als der erste und läfst nur noch für einen engen runden Sattel Raum. Auf den Umgang würden 20 Kammern kommen. 15,6‴ Dm. — Im Kalk von g.

*Clymenia laevis.*

Fig. 81, 82.

Nur die inneren Windungen sind erhalten, nach denen das Gehäuse ziemlich discoid gewesen sein mufs. Sz. = 1,88, D. = 1,0. Die verhältnifsmäfsige Weite des Nabels läfst schliefsen, dafs die inneren Umgänge nicht beträchtlich involut waren. Der Rücken ist abgerundet, die Seiten sind sanft gewölbt. Die an dem Stücke erhaltenen Schalenreste sind für das unbewaffnete Auge vollkommen glatt, unter der Loupe erscheinen sie äufserst fein granulirt. Der flache Dorsalsattel ist breit, so dafs die Ventralwand des engen, abgerundeten Laterals die Mitte der Seite einnimmt. Diese Ventralwand ist in der Mitte etwas nach unten gebogen, so dafs die Spitze des Lateralsattels, der etwas höher als der Dorsalsattel aufsteigt, einigermafsen der Rückenlinie zugewendet erscheint. Die Kammerwand bildet hierauf einen weiten und flachen zweiten Lateral, der die Tiefe des ersten erreicht, und nach einem kurzen vorwärts gerichteten Bogen läuft seine Ventralwand unter die Sutur. Der Umgang scheint 15 Kammern zu haben. — Im Kalk von g.

*Clymenia obesa.*

Fig. 83—85.

Nach dem einzigen vorliegenden Exemplare kann sie nur halbinvolut sein. Sz. = 2,18, D = 0,8. Der etwas elliptische Steinkern hat einen breiten, flachabgerundeten Rücken, von dem die wenig gewölbten Seiten schief nach aufsen abfallen und sich unten ziemlich plötzlich nach der Sutur zu umbiegen. Der Nabel ist vom Gestein ausgefüllt. Von der Schale ist nichts mehr vorhanden, nur trägt der Kern einige flache Rippen, die aber zu verwischt sind, als dafs sich ihr Verlauf mit Sicherheit angeben liefse. Die Kammerwand macht auf dem Rücken einen sehr flachen Sattel, der die ganze Breite des Rückens einnimmt und sich dicht unter der Gränze derselben zur Bildung des Laterals nach hinten umbiegt. Dieser ist abgerundet, so breit als tief, und seine Ventralwand steigt etwas über die Höhe des Dorsalsattels hinaus, bildet dann, plötzlich umbiegend, den flachen Sattel und fällt nach der Sutur ab. Die Kammerzahl beträgt 10—11 auf den Umgang. Gröfse: 10‴ Dm. in der kurzen Axe. Die lange Axe läfst sich nicht messen, da das Mundende des Stücks vom Gestein umhüllt ist. — Im Kalk von g.

*Clymenia planorbiformis v. Münst.* (Tab. 2. Fig. 1.)

Fig. 86—88.

Sie ist so wenig involut, dafs der äufsere Umgang den inneren nur um 0,1 seiner Höhe umschliefst. Wz. = 1,86, Mb. = 1,72, Sz. = 3,63, D. = 1,9, so dafs die lange Axe des flachgedrückten Petrefacts sich

zur kurzen wie 4 : 3 verhält. Der Rücken ist abgerundet, und die Seiten bilden eine sanfte Wölbung nach der Sutur zu. Die concave Bauchseite hat unter dem Sipho eine seichte Rinne, die auf den inneren Umgängen einen flachen, abgerundeten Kiel hinterläfst. Die Mundöffnung ist länglich herzförmig. Von der Schale ist an sämmtlichen vorliegenden Exemplaren nichts weiter wahrzunehmen, als eine schwache Spur, meist nur ein Abdruck auf der Bauchseite abgebrochener Umgänge. Demnach mufs sie von feinen Falten mit concaven Zwischenräumen bedeckt gewesen sein, die, im Bogen von der Seite aufsteigend, sich einander näherten und auf dem Rücken wieder etwas auseinandertretend, einen nach hinten convexen Busen von gleicher Tiefe und Breite bildeten. Es kommen ihrer 10—20 auf 5‴. Der Sipho ist etwas seitlich zusammengedrückt, und sein Durchmesser verhält sich zu dem des Umgangs wie 1:7. Die Kammerwände machen einen flachabgerundeten Dorsalsattel, senken sich dann zu einem flachen Lobus fast bis zur Mitte der Seite, wo sie sich zur Höhe des Dorsalsattels erheben und den spitzen Lateralsattel bilden, dessen Ventralwand, parallel der Rückenlinie, doppelt so tief als der Lateral herabsteigt, von wo sich die Ventralwand des sehr spitzen zweiten Laterallobus im Bogen wieder bis zur Höhe des Dorsalsattels schwingt und unter der Sutur verschwindet. Auf der Bauchseite läuft das Septum fast geradlinig unter dem Sipho hin, bei anderen ist es ziemlich weit in einen spitzen Lobus zurückgezogen. Der Umgang hat 15 Kammern, während die Wohnkammer (?) 0,66 Umgang einnimmt. Die Gröfse steigt bis zu 81‴ Durchmesser in der langen Axe. — Häufig im Kalk.

Abgebrochene Kammern zeigen oft auf der nach hinten gewölbten Scheidewand einen vom Sipho bis fast an den Rücken senkrecht aufsteigenden scharfen Kiel oder statt dessen eine ziemlich breite und flache Leiste. Die Steinkerne dieser Art, besonders die abgebrochenen Ausfüllungen der Wohnkammern sind sehr oft nach der Ventradorsalebene in zwei gleiche Hälften gespalten.

*Clymenia cristata* (? linearis & parvula *v. Münst.* Tab. 2. Fig. 5—7. bisulcata v. M. Beitr. III. Tab. 16. Fig. 6.).

Fig. 89—93.

Diese Species, die ich wenigstens einstweilen von der vorigen trennen möchte, ist genau nicht mehr involut als jene. Wz. = 1,4, Mb. = 1,7, Sz. = 2,9, D. = 1,3, also auch in Beziehung auf die allgemeine Gestalt der vorigen höchst ähnlich. Nur einige Exemplare neigen sich zur discoiden Form. Der Rücken wird von einem Kamme mit fast rechtwinkeligen Kanten bedeckt, dessen Breite zur Mundbreite wie 4 : 9, dessen Höhe zur Windungshöhe wie 17 : 63 sich verhält. An den inneren Umgängen ist er nur noch wenig deutlich, doch bleibt sein Eindruck immer auf der Bauchseite der folgenden Windung sichtbar. Wahrscheinlich füllte bei Entstehung der neuen Windung die Schalensubstanz die Fuge zwischen Kamm und Seite des vorigen Umgangs mit aus. Die Seiten fallen sanft gewölbt ab, die Bauchseite erhebt sich in ebenfalls flacher Wölbung, bis sie, von den Kanten des Kammes gebrochen, sich horizontal auflegt, indem sie noch unter dem Sipho eine schmale, seichte Rinne bildet, welche auf dem inneren Umgang als Kiel erscheint. Von der Schale ist nicht mehr erhalten, als bei der vorigen Species. Sie war ebenfalls fein quergestreift. Diese von der Seite herauf nach hinten gebogenen Fältchen verschwinden, wo die der horizontalen Oberfläche des Kammes entsprechende Ebene der Bauchseite beginnt, und nur immer nach 6—10 feinen Streifen geht einer tief nach hinten gezogen (der Busen ist 1,5 so tief als breit) über diese Ebene hin (Fig. 91). An einigen Exemplaren, die die zahlreichsten Querfalten zeigen, sind diese übergehenden Falten in der Fuge erst noch im rechten Winkel querüber gebrochen und ziehen sich dann erst rückwärts zu dem nun etwas verengten Busen aus (Fig. 92). Auf 5‴ kommen 35—71 Falten. Nach dem vorderen Ende zu tragen die Steinkerne flache breite Rippen, die auf der Seite etwas zurückgebogen, nach dem Rücken zu sich vorwärts ziehen und wieder rückwärts gewendet an der Basis des Kammes verschwinden (9 auf 5‴). Der Sipho ist hier sehr stark und das Verhältnifs seines Höhendurchmessers zu dem des Umgangs gleich 3 : 8. Das Septum zieht sich auf dem Rücken zu einem flachvertieften Dorsal zurück, noch einmal so breit als tief. Von dem abgerundeten engen Dorsalsattel fällt der weite, flache Lateral ab, und sein Sattel, der nicht die Höhe des vorigen erreicht, ist abgerundet, wodurch dessen Ventralwand, die ziemlich die Mitte der Seite behauptet und mit der Rückenlinie parallel läuft, eine kleine Convexität nach oben erhält. Der folgende Lobus ist dem der vorigen Species ähnlich, nur weniger spitz, und seine Ventralwand macht einen flacheren Bogen. Gröfse bis 40‴ Durchmesser in der langen Axe. — Im Kalk nicht selten, doch finden sich wie von der vorigen Species vorzugsweise nur die abgebrochenen Wohnkammerkerne.

*Clymenia striata* (costellata, semistriata & plana) *v. Münst.* (Tab. 3. Fig. 2—5.).

Fig. 94—99.

Sie ist gewöhnlich halbinvolut, manchmal etwas mehr. Wz. = 2,1, Mb. = 2,16, Sz. = 2,3, D. = 1,5. Das sehr flache Petrefact ist rundlich-nierenförmig, elliptisch, wenn, wie es oft der Fall, der vordere

Theil der Mundöffnung oder die ganze letzte Windung abgebrochen ist. Der Rücken ist schmal und abgerundet, die Seiten sind wenig gewölbt, fallen sehr steil ab und sind bei ihrem Uebergange zur Bauchseite rechtwinkelig, doch nicht scharfkantig gebrochen, so dafs der weite Nabel treppenförmig vertieft ist und die Mundöffnung eine stumpfpfeilförmige Gestalt erhält. Unter dem Sipho bildet die Bauchseite eine flache Rinne, die auf dem Rücken der umschlossenen Umgänge einen abgerundeten Kiel zurückläfst. Die Schale, deren Reste höchst selten erhalten sind, ist quergestreift. Die Streifen sind einfach, niedrig, scharfrückig mit concaven Zwischenräumen, und es kommen 30—55 derselben auf 5'''. Nach hinten zu werden sie feiner und zahlreicher. Sie biegen sich in der Mitte der Seiten etwas nach hinten, sodann wieder vorwärts und bilden auf dem Rücken einen Busen nach hinten. Aufserdem tragen die Steinkerne noch flache, abgerundete Rippen (5—10 auf 5'''), die von der Sutur aufwärts etwas nach hinten gebogen sind, in der Mitte der Seite aber plötzlich sich nach vorn wenden und auf dem Rücken wieder einen tiefen, nach hinten convexen Bogen machen. Der Sipho ist dünn und wird da, wo er die Kammerwände durchbricht, etwas zusammengedrückt, doch ist der Unterschied seiner Stärke an diesen Stellen und an denen, wo er sich in der Kammer verdickt, nur unbedeutend. Der gewölbte, bei abgeriebenen Exemplaren rückwärtsgezogene Dorsalsattel ist genau so breit als der Rücken. Die Ventralwand des seichten ersten Laterallobus steigt zu seiner halben Höhe hinan und biegt sich zur Bildung des kleinen und flachen Lateralsattels um. Mit einer leichten Wölbung nach oben läuft, der Rückenlinie parallel, die Dorsalwand des tiefen zweiten Laterals 3- bis 4mal so tief herab als der erste Lateral und bildet mit der Ventralwand die ausgezogene Spitze des Lobus, der die Mitte der Seite einnimmt, worauf die Ventralwand in S förmiger Biegung bis über den Lateralsattel emporsteigt und in die Sutur fällt. Die wechselnde Zahl von 14—35 Kammern auf den Umgang zeigt, dafs sie wenigstens hier kein specifisches Kennzeichen sei. Regelmäfsig ist die vorletzte oder auch die zwei vorletzten Kammern niedriger als die übrigen. Die Wohnkammer beträgt 0,62 Umgang. Abgebrochene Kammern zeigen in ähnlicher Weise, wie jene von C. planorbiformis eine Leiste tragen, eine vom Sipho senkrecht nicht völlig bis zum Rücken aufsteigende Rinne. Gröfse bis 26''' Dm. — Häufig im Kalk.

Einige wenige Exemplare (var. semistriata *v. Münst.* Tab. 3. Fig. 4.) unterscheiden sich durch einfache, sichelförmige Furchen, die wie Fig. 97 zeigt, auf den inneren Umgängen schmal und von hinten nach vorn gebogen sind; auf den äufseren Umgängen (Fig. 98) nimmt ihre Zahl ab, aber ihre Breite zu, und das obere Horn ihres Bogens erreicht den Rücken nicht mehr, sondern wird vorher in sehr spitzem Winkel gebrochen und bildet auf dem Rücken einen Busen, der weiter rückwärts reicht, als die Convexität der Bogenfurche auf der Seite. Auch wird von jedem solchen Busen an der Rücken etwas höher. Die Configuration der Septenränder ist wie bei den normalen Stücken, nur der Dorsalsattel ist in der Mitte etwas zurückgezogen (Fig. 99).

## 2. Fam. Ammonitidae v. Buch.

### *Ammonites v. Buch.*

### A. *Goniatites de Haan.*

Die vollständige Wohnkammer nimmt immer 1,0—1,35 Umgang ein. Die Zahl der Umgänge hängt vom Alter ab. Die Kammerwände der inneren und äufseren Umgänge passen aufeinander. Soweit hier die Beobachtung möglich gewesen, reicht der Sipho nicht über den gekammerten Theil des Gehäuses hinaus.

### b. *Simplices.*

*Goniatites sulcatus v. Münst.* (subsulcatus, divisus v. M. Tab. 3. Fig. 7. Tab. 5. Fig. 2. Tab. 4. Fig. 6. und tripartitus lineatus, Beitr. V. Tab. XI. Fig. 18.).

Fig. 100—112.

Er ist völlig involut mit engem Nabel, der jedoch manchmal von der unteren Ecke des Mundrandes bedeckt wird. Wz. = 1,64, Mb. = 1,33, Sz. = 1,86—1,66, D. = 1,5—1,0. Seine Gestalt geht aus dem Kugeligen (Fig. 104) in das Flachelliptische (Fig. 102, 105, 108) über. Letzte Form ist die häufigste. Der Rücken ist abgerundet, die Seiten sind mehr oder minder flachgewölbt und fallen endlich ziemlich schnell gegen die Sutur ab, so dafs die Mundöffnung derjenigen Exemplare, die ich für die vollkommensten halte, weil die Mundöffnung in verhältnifsmäfsiger Entfernung von den noch zu beschreibenden radialen Rinnen sich befindet, eine fast stumpfpfeilförmige Gestalt annimmt. Bei diesen Exemplaren ist nämlich die Mundöffnung am Rückentheile etwas zurückgezogen, zur Seite flach S förmig vor- und zurückgeschwungen und glatt

(Fig. 102), während sie bei jenen Stücken, an denen sie einer Rinne zu sehr genähert ist, keine Ausbiegung, sondern eine fast gradlinig dem Nabel zulaufende Wulst bildet (Fig. 105). Die Oberfläche der äufserst dünnen und höchst selten erhaltenen Schale*) ist durch tiefe Rinnen ausgezeichnet, die je näher der Mundöffnung, desto mehr dieser in ihrem Verlauf entsprechen, so dafs sie auf dem Rücken einen flacheren oder tieferen Busen nach hinten bilden, sodann etwas vorwärts sich ziehen und hierauf in Sförmiger Biegung den Nabel erreichen, wo sie sich verflachen. Die von der Mundöffnung entferntesten Rinnen sind, so wie auch bei den jungen Individuen, fast gradlinig. Auf die Windung kommen 2—8 solcher Rinnen, an denen vorzugsweise die Steinkerne kenntlich werden. Aufserdem ist die Schale mit abgerundeten Rippen (bis 5 auf 2‴) versehen, von denen in jedem Zwischenraume von zwei Rinnen nur die hinteren ganz dem Verlaufe der vorigen Rinne folgen und den Raum am Nabel so ausfüllen, dafs die anderen Rippen nur noch und kaum bis zur Hälfte der Seite herabsteigen können. Die Steinkerne zeigen von ihnen sehr deutliche Spuren, desto undeutlichere dagegen von den zahlreichen (8 auf 2‴) scharfen, aber niedrigen einfachen Querfalten mit concaven Zwischenräumen, mit denen endlich die ganze Schale bedeckt ist. Sie nehmen einen ähnlichen Verlauf wie die Rinnen, in deren Tiefe sie mit herabsteigen, und lassen daher auf dem Rücken breitere Zwischenräume als an den Seiten und am Nabel. Von 26 angeschliffenen Exemplaren zeigt nur ein einziges in der Mitte des Dorsaltrichters eine horizontale Linie, als ob der Sipho ein dünnes Band gewesen wäre. Eine andere Spur des Sipho ist nicht zu finden. Der Dorsallobus ist einfach, sohlenförmig mit stumpfer Spitze, noch einmal so tief als breit. Der Dorsalsattel ist breitzungenförmig, fast abgerundet, an der Basis so breit als hoch. Der Lateral ist wenig breiter und etwas tiefer als der Dorsal, sonst von gleicher Gestalt. Seine Ventralwand erhebt sich nicht völlig zur Höhe des Dorsalsattels und fällt in einem sich verflachenden Bogen, der fast die Hälfte der Seite einnimmt, nach der Sutur ab. Beim Anschleifen erscheint zu jeder Seite des Ventrallobus noch ein unter der Sutur verborgener Auxiliar. Die Zahl der Kammern beträgt auf den Umgang 16 1,25; Umgang dient als Wohnkammer. Gröfse 5—48‴ Dm. (genauer: Kugelige Stücke bis 15‴, discoide bis 24‴, bohnenförmige bis 36‴, flachelliptische bis 48‴ Dm.). — Im Kalk und zwar überwiegend häufig.

Die erwähnte Verschiedenheit der allgemeinen Gestalt scheint sich auf das Lebensalter der Individuen zu beziehen, so dafs durch kugelige und bohnenförmige Gestalt die jüngeren, durch discoide und elliptische die älteren characterisirt würden. Die letztgenannte Form rührt daher, dafs bei ihr jeder Umgang da, wo er die längste Axe durchschneidet, sich erweitert und bis zur kurzen Axe sich wieder verengert. Abschleifung oder Verdrückung hätten wohl nur die äufsere Windung so gestaltet, aber auch die inneren, die freilich oft durch Kalkspath bis zur Unkenntlichkeit ausgefüllt sind, zeigen jenen Wechsel, mit welchem wahrscheinlich auch die verschiedene Form der Mundöffnung im Zusammenhange steht, indem dieselbe, wenn sie in der kurzen Axe liegt, wulstig, im anderen Falle dagegen so gestaltet ist, wie Fig. 102 sie wiedergiebt.

Bei Betrachtung der Rinnen, mit deren jeder die Weite des Umgangs zunimmt, drängt sich der Gedanke auf, ob sie nicht Merkzeichen von periodischen Ruhepunkten im Wachsthume sind, womit auch übereinstimmt, dafs die inneren Umgänge und überhaupt die kleineren, also von jüngeren Individuen herrührenden Stücke eine kleinere Zahl von Rinnen zeigen, als die äufseren Umgänge und die gröfseren Exemplare: junge Thiere wachsen am schnellsten. Hiergegen dürfte wohl nur das einzig aufgefundene Exemplar mit abgekürzter Rinne (Fig. 104) eine Einwendung möglich machen, nicht aber Fig. 109, wo zwei Rinnen dicht neben einander liegen. Aber freilich ist es schwer, sich Art und Anlafs solcher Perioden vorstellig zu machen, wenn schon *Humboldt's* Schilderung der Llanos den Nachweis giebt, dafs auch unter den Tropen periodischer Wechsel von Lebensthätigkeit und unbeweglicher Erstarrung thierischer Organismen Statt findet. — Leider ist es mir noch nicht gelungen, die Beziehung, die zwischen den Kammern und den Rinnen obwalten mag, zu erkennen. Nur so viel läfst sich aufstellen, dafs die inneren Windungen zwischen je zwei Rinnen immer mehr Kammern enthalten, als die äufseren; z. B. während die äufsere Windung in diesem Raume 4,5 Kammern, zeigt die von ihr umschlossene 6,6 Kammern. Auch dieser Umstand, dafs ein solcher Raum immer noch einen Theil einer ferneren Kammer enthält, scheint Regel zu sein. Ist doch die Kammerbildung selbst noch nicht genügend nach allen Seiten aufgeklärt!

Von den ähnlichen Formen G. *striatus Sow.* (G. sphaericus *Mart.* G., (?) carbonarius *Goldf.* u. *v. Buch*) und G. *Diadema Goldf.* unterscheidet sich dieser Goniatit hinreichend. *F. A. Römer* giebt zwar seinem G. striatus (Harz, Tab. IX. Fig. 11), zu dem er *Sowerby* citirt, selbst die radialen Rinnen, von denen S. nichts sagt und abbildet (vgl. M. C. Tab. LIII., Fig. 1), allein die Längsstreifung, die dem G. striatus eigenthümlich, hier aber ganz und gar nicht zu beobachten ist, sondern durch die Querfalten ersetzt wird, trennt unseren Goniatiten von jenem trotz der Aehnlichkeit in Bezug auf die Configuration der Septenränder. In *Quenstedt's* Ab-

*) Unter fast 300 Exemplaren ist die Schale nur an einem einzigen und auch da blos theilweise erhalten.

bildung des G. sphaericus *Mart.* (Tab. III. Fig. 10), den er mit G. striatus *Sow.* identificirt, entspricht die Bauchseite der Rückenseite des unsrigen. Wohl die ähnlichste Form ist G. Diadema *Goldf.* (? Nautilus orbicularis *A. Römer*, Tab. XII. Fig. 35), allein Höhen- und Breitenzunahme, die Ausfüllung der Rinnen durch die Schale, die geringere Zahl und die Feinheit der Querfalten, der scharfe Rand, mit dem die Seite abfällt, und der getheilte Dorsalsattel unterscheiden sie genügend von G. sulcatus. Auch mit G. simplex *v. Buch*, findet nur eine allgemeine Aehnlichkeit in Loben und Sätteln Statt. — Die von *v. Münster* unterschiedenen G. sulcatus, subsulcatus, divisus und tripartitus lineatus gehen durchaus in einander über.

c. *Aequales.*

Ein unvollständiges Exemplar von G. clymeniaeformis *v. Münst.* (Beitr. I. Tab. XVII. Fig. 4.) — Im Kalk von g.

d. *Irregulares.*

*Goniatites sphaeroides.*

Fig. 113—115.

Er ist sehr involut mit weitem und tiefem Nabel. Wz. = 1,004, Mb. = 1,07, Sz. = 2,857, D. = 1,7. Die Gestalt nähert sich der Kugelform, der Rücken ist breit, flachgewölbt und geht tief herab bis zu den plötzlich abfallenden, sehr niedrigen Seiten, die nach der Sutur zu ansehnlich eingezogen sind und dadurch sowohl die Gestalt des Nabels als auch die Sichelform der Mundöffnung bedingen. Von den wenigen aufgefundenen Steinkernen zeigt nur noch einer Reste der äufseren Schale. Diese mufs demnach graulichgrün, ziemlich dünn und mit zahlreichen (6 auf 1''') niedrigen, abgerundeten Querfalten mit scharf eingeschnittenen Zwischenräumen versehen gewesen sein. Die Falten laufen gradlinig und ohne Busen auf dem Rücken von Nabel zu Nabel. Ein Steinkern trägt noch Spuren flacher, den Querfalten parallel laufender Rippen (bis 6 auf 4'''), ein anderer, dessen innere Umgänge blofs gelegt wurden, hat an einem derselben eine wie die Falten geradlinig herumlaufende Rinne. Der Dorsal ist einfach, zungenförmig mit stumpfer Spitze, noch einmal so tief als breit; sein Sattel hat fast parallele Dorsal- und Ventralwände, die oben durch einen flachen Bogen verbunden sind; er ist so hoch als breit. Der Laterallobus ist an Gestalt dem Dorsal ähnlich, aber spitzer, tiefer und breiter. Der Lateralsattel steigt in einem weiten Bogen so hoch als der Dorsalsattel und ist um den vierten Theil breiter als hoch; seine Ventralwand senkt sich tiefer als die Spitze des ersten Laterals und bildet einen zweiten stumpfen und breiten Lateral, dessen Ventralwand nur die halbe Höhe der Dorsalwand erreicht und dann in leichter Krümmung nach der Sutur abfällt. Auf einen Umgang kommen etwa 18 Kammern, deren dicke Scheidewände der Durchschnitt auf der Oberseite vertieft, auf der Unterseite eben zeigt. Gröfse bis 15''' Durchmesser. — Im Kalk. — Die Configuration der Septenränder hat eine Aehnlichkeit mit jener des G. Münsteri *v. Buch*, doch ist bei unserem Goniatiten der Lateralsattel weiter, und die Ventralwand des zweiten Laterallobus erhebt sich weniger hoch, als bei jenem. Ebenfalls ähnliche Configuration der Septenränder findet sich bei den meisten von *Beyrich* abgebildeten Primordialen, doch haben alle einen getheilten Dorsal, wie auch der ähnliche G. Wurmii *A. Röm.* (Tab. IX. Fig. 7). Am ähnlichsten ist er G. globosus *v. Münst.* (Tab. IV. Fig. 4); Mundöffnung, Nabel und überhaupt der ganze Habitus sind fast identisch, aber die Configuration der Septenränder verbietet jede weitere Vergleichung.

*Goniatites Bucklandi v. Münst.* (Beitr. I. Tab. XVIII. Fig. 5).

Fig. 116.—119.

Er ist sehr wenig involut, soweit das einzig aufgefundene Bruchstück, welches die Abbildung in natürlicher Gröfse wiedergiebt, ein Urtheil erlaubt. Mb. = 1,34, D. = 2,19. Demnach mufs Wz. = 1,3 und die Gestalt im Allgemeinen discoid sein. Der Rücken ist schmal, im hohen Bogen abgerundet, die Seiten sind steil abfallend, hoch und ganz flach, nur nahe vor der Sutur biegen sie sich mit plötzlicher Wölbung ein. Von der Schale ist nichts erhalten. Der einfache, trichterförmige Dorsal ist noch einmal so tief als breit, der Dorsalsattel etwas abgestumpft, der erste Lateral spitz, 0,03 weniger tief als der Dorsal und 0,25 tiefer als breit. Sein Sattel ist noch spitz und um ein Geringes höher als der Dorsalsattel; der zweite Lateral ist spitzsohlenförmig mit ausgezogener Spitze, 2,5 tiefer als der erste und 1,5 tiefer als breit, seine Ventralwand ist in gleicher Höhe mit dem ersten Lateralsattel abwärts gebrochen, steigt in dieser neuen Richtung noch um die halbe Höhe des Lobus und bildet, sich mit flacher Wölbung umbiegend, den breiten Ventralsattel, der, so breit als hoch, noch einen weiten, spitzwinkeligen Hülfslobus bildet, dessen Tiefe seiner Breite gleichkommt. Hierauf fällt die Kammerwand im flachen Bogen nach der Sutur ab. Die Zahl der Kammern scheint 21 auf den

Umgang zu sein. Dem Bruchstücke nach dürfte das vollständige Exemplar 14‴ Durchmesser gehabt haben. — Im Kalk von g.

Zum Anschleifen des Bruchstücks veranlafst, fand ich den Sipho ausgezeichnet erhalten (Fig. 118, 119). Auf dem Rücken der Windung erhebt sich die Schale zu einer gerundeten, seitlich zusammengedrückten Röhre, deren Umrifs, wie die Schale der Windung selbst, auf dem Durchschnitte in dem rothen Kalke weifs und von faserigem Gefüge (Kalkspath) erscheint. Ihr parallel läuft ein eben so erscheinender Bogen, dessen Hörner keinen Stützpunkt haben (wenn sie nicht, wie eine undeutliche Spur fast vermuthen läfst, wenigstens mit der inneren Schicht ihrer Substanz sich umbiegen und sich unter der ventralen Rinne des Sipho vereinigen); in seiner halben Höhe spaltet er sich und bildet mit den unteren Armen einen neuen, flacheren Bogen, so dafs zwischen beiden ein mondförmiger Raum bleibt, der mit Schiefer ausgefüllt ist, während alle anderen Ausfüllungen aus Kalk bestehen. Unter diesem zweiten Bogen liegt der Sipho selbst, von einer ebenfalls weifslichen, späthigen Scheide die aber keine Structur mehr unterscheiden läfst, umgeben und innen mit Kalk ausgefüllt. Da der Durchschnitt eine stumpfherzförmige Figur giebt, so mufs der Strang an der Bauchseite eine flach concave Rinne gehabt haben.

Das vorliegende Stück unterscheidet sich von *v. Münster's* Abbildung nur durch die etwas breiteren und stumpferen unteren Loben.

### *Goniatites trullatus* (trulla, Kelle).

Fig. 120.

Ein Bruchstück, das schon bei der Petrification defect gewesen sein mufs, indem auch durch Anschleifen der Umrifs der ins Gestein eingewachsenen Schalenseite nicht zum Vorschein kommt, so dafs keine einzige Dimension sich abnehmen läfst. Der Goniatit mufs discoid gewesen sein, da der flach abgerundete Rücken sehr breit ist, während die flachen Seiten sich nach unten zusammenneigen. Von der Schale ist nichts erhalten. Der anscheinend einfache Dorsal ist breiter als tief, der spitze Sattel nicht ganz so breit als tief, und seine Ventralwand, die anfangs der Rückenlinie parallel läuft, ist in der Tiefe des Dorsals abwärts gebrochen, wodurch der erste Lateral, der mehr als noch einmal so tief ist, als der Dorsal, da seine Ventralwand wiederum so gebrochen ist, dafs sie in ihrem oberen Theile der Dorsalwand parallel wird, eine schaufelförmige Gestalt erhält. Der stumpfe Lateralsattel erreicht nicht ganz die Höhe des Dorsalsattels. Der zweite Lateral ist ziemlich deltoidisch und nur halb so tief als der erste. Der zweite Lateralsattel, ebenfalls stumpf, erreicht die Höhe des Dorsalsattels. Seine Ventralwand, anfangs der Rückenlinie parallel, wird in der Tiefe des zweiten Laterals abwärts gebrochen, wodurch der grofse erste Auxiliar, der noch etwas tiefer als der erste Lateral herabsteigt, wieder eine schaufelförmige Gestalt annimmt. Sein Sattel ist stumpf, von gleicher Höhe mit dem Dorsalsattel, und seine Ventralwand erreicht nur ein Drittheil von der Tiefe des Lobus. Der zweite Auxiliar ist eng, dreimal so tief als breit und stumpfspitzig. Sein Sattel ist noch einmal so breit, abgerundet, etwas niedriger als der vorige, und dem Anschein nach folgt auf ihn noch ein dritter Auxiliar, von dem aber nur noch die Dorsalwand sichtbar ist. Dem vorliegenden Bruchstücke nach mufs der Durchmesser der vollständigen Schale wenigstens 14″ betragen haben, wobei der Umgang 16—17 Kammern enthalten haben müfste. — Im Kalk von g.

### *Goniatites (?) subarmatus v. Münst.* (Tab. VI. Fig. 2).

Fig. 121—124.

Er ist gar nicht involut. Wz. = 1,69, Mb. = 1,7, Sz. = 3,7, D. = 1,195. Das spirulitenähnliche Petrefact ist von elliptischer Gestalt. Der Rücken ist sehr flach und breit, die flachen Seiten fallen fast rechtwinkelig von demselben ab und biegen unten stumpfwinkelig zur Bauchseite um, in deren Mitte eine feine Rinne für die Aufnahme des Sipho der vorigen Windung hinläuft. Die Mundöffnung ist demnach unregelmäfsig sechsseitig. Die meisten Steinkerne tragen Rippen, die hinten sehr stark hervortreten und ziemlich senkrecht von der Bauchkante bis zur Rückenkante aufsteigen, wo sie einen Buckel bilden, dessen Basis auf der Rückenseite etwas nach hinten gewendet ist. Je weiter vorwärts, desto näher rücken die Rippen zusammen, desto flacher werden sie und desto schiefer vorwärts gebogen laufen sie über die Seite bis zum Rücken, wo sie die Andeutung eines nach vorn offenen Busens hinterlassen. Nahe der Mundöffnung sind sie nicht mehr wahrnehmbar. Unter vielen Steinkernen, die meist nur die Ausfüllungen der Wohnkammer sind, findet sich nur an einem einzigen ein kleiner Rest der Schale. Hiernach ist sie äufserst fein quergestreift (unter der Loupe zählte ich gegen 60 Streifen auf 1‴), und die Streifen machen auf dem Rücken einen nach hinten convexen Busen. Der Sipho ist äufserst fein. Der einfache Dorsal ist stumpf, zungenförmig, viermal tiefer als breit, jedoch nur an den gröfsten oder vielleicht besterhaltenen Exemplaren; bei den kleineren und abgerie-

benen nimmt seine Tiefe sehr ab. Der Sattel ist noch einmal so breit, an den hinteren Septenrändern einfach abgerundet, an den vorderen aber so eingedrückt, dafs der kleine dadurch entstandene Lobus 0,16 der ganzen Sattelhöhe beträgt und der untere von den beiden kleinen Sätteln merklich niedriger ist als der obere. Die Dorsalwand des stumpfen, zungenförmigen Laterals fällt um 0,2 tiefer herab als der Dorsal, aber seine Ventralwand biegt sich schon in der halben Höhe des Lobus wieder zu dem abgerundeten Sattel um, der doppelt so tief ist als breit, und auf welchen noch ein halbzungenförmiger, nur die Tiefe des Dorsals erreichender zweiter Lateral folgt, dessen Ventralwand, bevor sie noch die Höhe des Sattels gewinnt, sich unter der Sutur verbirgt. Die Kammerzahl ist 34 auf die Windung. Gewöhnlich kommen die Stücke im Durchmesser von 2—3″ vor, doch deutet ein 5,3″ langes und 2,3″ hohes Bruchstück mit drei Kammern darauf hin, dafs der Goniatit einen Durchmesser von wenigstens 23″ erreicht haben müsse. — Im Kalk.

Die Verschiedenheiten der hiesigen Exemplare und jener von *Schübelhammer* scheinen nur Folgen der Abreibung, welche die hiesigen erfahren haben, zu sein.

*Goniatites apertus* (? G. intermedius *v. Münst.* Beitr. I. Tab. XVIII. Fig. 7).

Fig. 125, 126.

Nach einem Bruchstücke, von dem sich blos die D. = 1,61 abnehmen liefs. Gar nicht involut, ausgenommen, dafs der auf dem Rücken der Schale liegende Sipho von der folgenden Windung umschlossen wird. Der Rücken ist, da an der äufseren Windung der Sipho fehlt, ganz eben, und die flachen Seiten fallen im rechten Winkel von demselben ab. Die Schale ist ganz verloren gegangen. Der Sipho ist von mittlerer Stärke. Der einfache Dorsal ist trichterförmig und über noch einmal so tief als breit. Der abgerundete Sattel erleidet dicht unter der Rückenkante eine geringe Einsenkung und ist so breit als hoch. Der erste Lateral senkt sich um ein Dritttheil tiefer als der Dorsal, ist spitz und in der Mitte etwas verbreitert. Sein Sattel ist zungenförmig, stumpf, so hoch als der Dorsalsattel. Der sohlenförmige, stumpfe zweite Lateral ist um 0,25 tiefer als der erste. Seine Ventralwand biegt sich im letzten Dritttheil ihrer Höhe etwas abwärts, und der stumpfe Sattel steigt über den ersten Lateralsattel hinaus. Der Auxiliar, der nicht ganz die Tiefe des ersten Laterals erreicht, ist spitz, schnabelförmig abwärts gezogen, und der Ventralsattel erleidet vor Erreichung seiner Höhe, die der des Dorsalsattels gleichkommt, eine seichte Eindrückung. Bei einem voraussetzlichen Durchmesser von 20‴ müssen 11 Kammern auf den Umgang gekommen sein. — Im Kalke von g.

e. *Primordiales.*

*Goniatites lenticularis.*

Fig. 127, 128.

Nach einem so ins Gestein eingewachsenen Exemplare, dafs blos Sz. = 1,54, D. = 1,57 gemessen werden konnten. Er ist völlig involut, etwas elliptisch, seitlich zusammengedrückt. Der Rücken ist sehr schmal, die Seiten sind ziemlich gewölbt und treten nach der Bauchseite hin so auseinander, dafs das Petrefact in der Mitte die gröfste Dicke besitzt. Der Nabel ist sehr klein und flach. An einem kleinen Schalenreste, der aber nur die Innenseite zeigt, finden sich Spuren einer anscheinend nicht sehr feinen Längsstreifung. Der Dorsal ist in zwei spitzzungenförmige Hälften getheilt, deren jede fast dreimal so tief als breit ist. Die Ventralwand steigt ziemlich steil höher als die Theilung des Dorsals und bildet einen stumpfen Sattel, der ein Dritttheil von der Breite der Seite einnimmt. Der stumpfe Lateral reicht kaum bis unter die Theilung des Dorsals, und seine Ventralwand bildet, ehe sie sich unter die Sutur begiebt, beinahe noch einen bogenförmigen Sattel, was jedoch nur an den vorderen Septenrändern bemerklich wird. Auf den Umgang kommen 13 Kammern. — Im Kalk von g.

Die Configuration der Septenränder hat grofse Aehnlichkeit mit der von G. intumescens *Beyr.* (Tab. II. Fig. 3) aus dem *Dillenburger* Goniatitenkalk; allein abgesehen von den übrigens ganz verschiedenen Dimensionen jenes Goniatiten, sind auch die beiden Hälften des Dorsals mehr trichterförmig, der Sattel höher und breiter, der Lateral spitzer und dessen Ventralwand weniger umgebogen als hier. Nach den Dimensionen würde unser Goniatit dem G. carinatus *Beyr.* (Tab. II. Fig. 2) ebendaher am nächsten stehen, aber es fehlt ihm der Kiel, und die Septenränder weichen noch mehr ab, als bei G. intumescens. Dürften die Dimensionsverschiedenheiten übersehen werden, so müfste das Petrefact zu G. contiguus *v. Münst.* (Tab. III. Fig 8.) und demnach unter die Irregularen gestellt werden.

f. *Carbonarii.*

*Goniatites* (?) *sphaericus Mart.* (carbonarius *Goldf.* und *v. Buch*).

Fig. 129.

Er ist ganz involut. Wz. = 2,66, Mb. = 2,38, D. = 1,86. Die zwei hier aufgefundenen Exemplare sind seitlich zusammengedrückt mit ziemlich scharfem Rücken und wenig gewölbten Seiten. Von der Schale ist nichts erhalten. Der Sipho ist äufserst dünn. Der getheilte Dorsal ist beträchtlich vorwärts gezogen und die Spitze, die er wieder nach hinten bildet, sehr kurz. Die beiden Hälften des Dorsals sind trichterförmig, spitz und noch einmal so tief, als breit. Der spitze Sattel steigt mit etwas abwärts gebogener Dorsalwand fast noch einmal so hoch, als die Theilung des Dorsals, ist 1,5 so tief als breit, und die Ventralwand, wieder etwas abwärts gebogen, wodurch der Sattel eine schnabelförmige Gestalt annimmt, geht bis zur Tiefe der Dorsalhälften herab. Der spitze Lateral ist breiter als tief, und seine Ventralwand biegt sich in der halben Höhe der Dorsalwand nach der Sutur abwärts. Beim Anschleifen zeigte sich, dafs auch der Ventral so beschaffen ist, wie ihn *Quenstedt's* Abbildung (Tab. III. Fig. 10) angiebt, nämlich spitz, noch einmal so tief als breit und von zwei ihm fast gleichen Auxiliaren begleitet. Bei 29‴ Durchmesser kommen 33—36 Kammern auf den Umgang. — Im Kalk von i, anscheinend durch gewaltsame Einwirkungen verunstaltet — oder dem Schiefer angehörig?

---

II. Ordn. *Gasteropoda.*

c. *Pectinibranchiata.*

7. Fam. *Neritidae.*

*Pileolus Sow.*

*Pileolus dexter*

Fig. 130, 131.

Der ovale glatte Steinkern hat einen plötzlich vom Vorderrande aufsteigenden, hochgewölbten Rücken, der ununterbrochen bis zum Scheitel fortläuft. Dieser liegt in der Mitte der hinteren Hälfte, ist ziemlich markirt und merklich nach rechts überhängend, was noch ziemlich weit vorwärts wahrnehmbar bleibt. Von dem Scheitel senkt sich, ebenfalls nach rechts sich ziehend, ein flacher, breiter Kiel bis zum Hinterrande. Der ganze Rand überhaupt ist etwas aufgeworfen, so dafs zwischen ihm und dem Scheitel eine seichte Concavität entsteht. Der Vorderrand bildet eine stumpfe, etwas in die Höhe geschobene Spitze, über welcher er schneppenförmig zusammengedrückt ist. Länge 14‴, Höhe 6,5‴. — Im Kalk von g.

8. Fam. *Trochidae.*

*Euomphalus Sow.*

*Euomphalus serpuloides* (? Porcellia retrorsa *v. Münst.* Beitr. I. Tab. II. Fig. 8).

Fig. 132.

Die kreisrunde Windung bildet fast eine Scheibe, indem die Spitze fast gar nicht hervorragt. Die rechts gewundenen Umgänge sind frei, aber so genähert, dafs der freie Raum nur bei genauer Untersuchung erkannt werden kann. Die Mundöffnung ist noch einmal so hoch als breit, viereckig, oben convex, unten concav, wodurch auch die Umgänge unten concav werden. Die Schale zeigt sehr feine Streifen, die vom Bauche nach dem Rücken hinauf laufen, doch so allmälig, dafs sie erst nach einem halben Umgange den Rücken erreichen. — Einmal im Innern einer Clymenie aus dem Kalke von g.

In diese Familie wenigstens scheint das Petrefact Fig. 133 zu gehören. Die Spitze ist abgebrochen, die darunter erhaltene Windung ist abgerundet und mit einigen abgerundeten Längsrippen (nach der Terminologie von *Goldfufs*) versehen, deren Zwischenräume eben so breit und auf dem Grunde eben sind. Die letzte Windung ist verhältnifsmäfsig sehr weit. Das Petrefact ist nur die obere Hälfte eines vollständigen Stücks, weshalb seine Höhe nicht mehr als 4,5‴ beträgt. Es kommt aus dem Plattenbruche, von dessen grünem Schiefer der eisenschüssige Kalkkern zum Theil umgeben ist.

20. Fam. *Crepidulidae.*

*Petraia v. Münst.*

*Petraia Regulus.*

Fig. 134—136.

Der Scheitel des kegelförmigen Petrefacts ist spitz, hinten übergebogen und etwas nach der Rechten hingedreht; das Gehäuse nimmt aber so schnell zu, dafs eine wirkliche Windung nicht zu Stande kommen konnte. Der Vorderrand ist in eine Wölbung vorgezogen, während der Hinterrand etwas zurückbleibt, so dafs die Mundöffnung sich breitoval gestaltet. Die Schale ist von zahlreichen (8 auf 1‴), dem Mundrande parallelen, nicht ganz regelmäfsigen Streifen bedeckt, die abgerundet und durch concave Zwischenräume getrennt sind. Auf dem unteren Drittheil der Hinterseite laufen sie über mehre deutlich hervortretende Längskiele. Unter dieser etwas glänzenden Schale von ziemlicher Dicke befinden sich abgerundete Längsrippen (5 auf 1‴), in deren concaven Zwischenräumen vertiefte Puncte (8 auf 1‴), die wahrscheinlich der Querstreifung entsprechen, sichtbar werden. Der Durchschnitt (Fig. 136) zeigt unter der äufseren Schale einwärts gerichtete Zähne, die jenen vertieften Puncten zu entsprechen scheinen. Uebrigens ist das Innere von rother oder blauer Kalkmasse, die gar keine weitere Structur zeigt, ausgefüllt, während Schalenschicht und Zähne eine kalkspathartige Beschaffenheit haben. — Drei Exemplare im Kalke von g.

Die nach innen ragenden Zähne auf dem Durchschnitte scheinen weniger von inneren Falten, als von stachelartigen Körpern herzurühren, wenigstens verschwindet beim Anschleifen hier und da ein Zahn und erscheint erst beim Weiterschleifen wieder. Wie freilich in solch einer Carthagischen Tonne ein Thier habe leben können, dürfte schwer zu erklären sein. Ich habe auch nur erst nachdem alle anderen aufgesuchten Analogieen sich als nicht haltbar erwiesen, es gewagt, den Körper hierher zu stellen, um so mehr, da überhaupt die Stellung von Petraia noch nicht vollkommen gesichert erscheint. Der allgemeine Habitus des Petrefacts erinnert wohl zuerst an Cyathophyllum Ceratites *Goldf.*, allein ich habe nirgends, auch selbst nicht bei *Goldfufs,* eine Angabe finden können, die jenem Corall etwas der characterischen Schale und Rippung des vorliegenden Körpers Aehnliches zuschriebe. Auch füllt sich der Trichter bei Cyathophyllum sehr bald aus, was hier nicht geschieht. Das Nämliche ist der Fall bei Turbinolia turbinata *His.* (Tab. XXVIII. Fig. 6). Ebenso ist unser Petrefact durch den Mangel an Durchbohrung, Deltidium u. s. w. von der Genossenschaft der Brachiopoden ausgeschlossen. Endlich findet sich bei *Schlotheim* (II. Tab. XXXII. Fig. 4) die ähnlichste Form in seinem Patellites mitratus (Patella Cornucopiae *Lam.*) aus dem Muschelkalke, allein es fehlen ihm die Zähne des Regulus.

---

III. Ordn. *Conchiferae.*

Die Ueberreste von Conchiferen in den Kalken der hiesigen Grauwacke, mögen sie ins Gestein eingewachsen oder frei sein, lassen bis auf eine einzige Ausnahme jene Beschaffenheit beobachten, die *C. Römer* an vielen rheinischen Petrefacten beschreibt. Sie sind nämlich eigentliche Versteinerungen, indem sie weder Muskeleindrücke noch auch Spuren vom Schlofsbau erkennen lassen, und doch ist zugleich die Schale verschwunden, obwohl mit Zurücklassung von deutlichen Spuren ihrer concentrischen oder radialen Streifung, die selbst bei den am meisten abgeriebenen Stücken noch nicht völlig verwischt ist. Da sich wegen der Gleichartigkeit des Versteinerungsmittels mit der umgebenden Mutter nicht füglich annehmen läfst, dafs sie nur Ausfüllungen der von den Gehäusen hinterlassenen hohlen Räume seien, so müssen wohl die Schalen auch von dem dichten Kalke bis zur vollständigen Ersetzung durchdrungen worden sein. Diese Beschaffenheit macht aber eine genaue und sichere Bestimmung fast unmöglich und gestattet höchstens die Einordnung der Vorkommnisse in jene Familien, denen sie durch ihren allgemeinen Habitus am nächsten zu stehen scheinen.

b. *Integropalliatae.*

1. Fam. *Cardidae.*

Fig. 137, 138.

Das Petrefact hat die gröfste Aehnlichkeit mit Sanguinolaria sulcata *Phill.* (*Goldf.* Tab. CLIX. Fig. 11). Es ist oval, querverlängert, noch einmal so lang als hoch, etwas convex, hinten schief abgestutzt. Der kleine und spitze Wirbel liegt in der Mitte der vorderen Hälfte. Der etwas wulstige Schlofsrand ist hinter dem

Wirbel gerade und horizontal, davor fällt er schief ab. Die von *Goldfufs* erwähnte lanzettförmige Lunula ist an diesem Stücke nicht wahrnehmbar. Ueber die Mitte der hinteren Hälfte läuft vom Wirbel bis zum unteren Rande ein flacher, abgerundeter Kiel. Die Oberfläche ist von abgerundeten concentrischen Rippen bedeckt, die bis gegen den unteren Rand durch doppelt breitere, nach hinten sich erweiternde Zwischenräume getrennt sind, nach unten aber näher zusammenrücken. — Im Kalke von g einmal. — *Goldfufs* führt es als eine in der *Eifel* häufige Form an, während *Römer* es gar nicht erwähnt, obgleich sein Verzeichnifs die übrigen von *Goldfufs* unter Sanguinolaria aufgeführten Species enthält.

2. Fam. *Astartidae.*

Fig. 142, 143.

? Cardinia. Ein sehr abgeriebenes Stück, welches durch einen völlig niedergedrückten Wirbel sich auszeichnet. Auf der Oberfläche sind einige starke concentrische Rippen und zwischen ihnen eine feinere Streifung, die von einigen Radien unterbrochen wird, sichtbar. — Im Kalke von g.

5. Fam. *Lucinidae.*

Fig. 144, 145.

Das Petrefact scheint völlig identisch mit Venulites concentricus *C. Röm.* aus der *Eifel*, der wohl hierher gehören dürfte. Das ziemlich kreisförmige, gewölbte Stück hat stumpfe, vorwärts gerichtete Wirbel, die fast in der Mitte des bogenförmigen, vor dem Wirbel etwas eingezogenen Schlofsrandes liegen. Es zeigt noch die fast regelmäfsigen concentrischen Rippen, doch ist es zu sehr abgerieben, als dafs sich die von *Römer* beschriebene Eigenthümlichkeit derselben noch erkennen liefse. Ebenso sind auch die von ihm erwähnten Eindrücke am Schlofsrande verwischt. — Im Kalke von g. — Ganz ähnliche, aber kleinere Exemplare sind etwas häufiger als die gröfseren.

10. Fam. *Mytilidae.*

*Mytilus Lam.*

*Mytilus Psammitis.*

Fig. 148.

Die ovale, von oben nach unten verlängerte Schale ist doppelt so hoch als lang und ziemlich flach gewölbt. Der Wirbel ist an dem abgebildeten (einzig aufgefundenen) Exemplare zwar abgerieben, mufs aber die vordere Spitze der ungleichseitigen Schale gebildet haben. Nach dem Verlaufe der Streifung mufs der Schlofsrand sich nach hinten verlängert haben. Die Schale, die nach unten etwas eingebogen, dann aber wieder aufwärtsgebogen ist, hat zahlreiche concentrische, scharfe Falten mit ungleichen concaven Zwischenräumen. Da, wo die dünne Schale noch erhalten ist, legen sich die Kanten der Falten übereinander. — Im Kalke von g.

Aufserdem enthalten die Kalkknauer noch Spuren von kleinen Conchiferen, die an Formen wie Cardium, Pecten und Exogyra erinnern, sich aber nicht deutlich erkennen lassen.

---

IIII. Ordn. *Brachiopoda.*

Die Gesammtzahl der in den Kalkknäuern der hiesigen Grauwackeschiefer vorgefundenen Petrefacten aus dieser Ordnung beträgt sieben Stück, die, wie es scheint, unter drei Arten vertheilt werden müssen. Sie sind durchgängig aus Kalkspath bestehende Metrolithen und eben deshalb nicht leicht mit Sicherheit einer der Grauwackenspecies beizuzählen, die *v. Buch* beschreibt, und um so weniger, da keiner dieser Steinkerne mit irgend einer jener Arten Aehnlichkeit zeigt. Ich mufs mich daher auf eine blos beschreibende Aufzählung beschränken, in der Hoffnung, dafs künftig doch noch eine genaue Bestimmung möglich sein werde.

*Terebratula Llw.*

Fig. 153—155.

Das Petrefact ist stumpfdreieckigen Umrisses und sehr flach gedrückt. Die Ventralseite, auf der sich eine seichte Furche vom Schlosse bis fast zur Mitte verfolgen läfst, ist dicht unter dem Schlosse am erhabensten, fällt dann bis zur Mitte ab und verläuft sich von da flach nach der Stirn und nach den Randkanten hin. Der Schlofsrand reicht bis über die halbe Länge hinab, und die Schlofskanten sind in der Mitte stumpf gebrochen. Sie vereinigen sich unter einem Winkel von 148°. Die kurzen Randkanten verlaufen mit der Stirn in einen flachen Bogen. Area und Deltidium sind nicht zu erkennen. Die Dorsalseite ist gleichmäfsig flach gewölbt. Nur an der Stirn, die etwas beschädigt ist, lassen sich sechs abgerundete Falten unterscheiden. Länge zu Breite zu Höhe = 1 : 1,3 : 0,36. Die Ventralseite zeigt rings um den erwähnten Buckel unterhalb des Schlosses einen Kranz von unregelmäfsigen, ausgezackten, nach der Stirn zu sich verflachenden Blättchen, von denen unregelmäfsige schwache Linien nach einer zackigen Leiste laufen, die, ihren Anfang in der Mitte der Schlofskanten nehmend, den Randkanten und der Stirn ziemlich parallel über die ganze Ventralseite hingeht. Auf der Dorsalseite sind Blättchen und Leiste kaum angedeutet. Sie erinnern sehr an die Ovarien, welche *v. Buch* abgebildet hat. — Im Kalke von g.

Fig. 156—159.

Dem vorigen Petrefact sehr ähnlich, nur ist die Form etwas abgerundeter und die Stirn in der Mitte zu einer kurzen Spitze vorgezogen. Die Ventralseite ist ebenfalls dicht unter dem Schlosse am erhabensten, verflacht sich aber allmäliger als dort. Die etwas über der Mitte stumpf gebrochenen Schlofskanten bilden einen Winkel von 142°, und die Randkanten verbinden sich ebenfalls mit der Stirn zu einem Bogen, der aber etwas höher ist, als bei der vorigen Species. Die Dorsalseite ist gleichmäfsig flach gewölbt, die gröfste Höhe befindet sich im oberen Dritttheil. Beiderseits erscheinen einige sehr flache concentrische Rippen. An der Stirn lassen sich vier flache Falten erkennen. L. : B. : H. = 1 : 1,17 : 0,457. Auf einem etwas dickeren Exemplare lassen sich auf der Ventralseite die Falten von der Stirn fast bis zum Schlosse verfolgen, während die Dorsalseite ein entsprechendes dreieckiges und ziemlich flaches Feld zeigt. — Im Kalke von g.

Fig. 160, 161.

Das ganz glatte Stück hat einen stumpf rhomboidalen Umrifs. Die Ventralseite ist hochgewölbt, am höchsten im oberen Dritttheil, von wo sie im Bogen nach der Stirn, steiler nach den Seiten abfällt. Der Schlofsrand reicht bis tief unter die halbe Länge hinab, und seine Kanten bilden einen Winkel von 100°. Die kurzen Randkanten verbinden sich mit der Stirn zu einem hohen Bogen. Die Dorsalseite ist etwas flacher, ihre höchste Stelle befindet sich dicht über dem Schlosse. Von der Ansatzstelle des Stiels laufen jederseits zwei flache kurze Furchen, eine dritte kürzere in der Mitte aufwärts. Diese letzte endet sich in eine kurze aufgesetzte Spitze. L. : B. : H. = 1 : 0,965 : 0,5 — Im Kalke von g.

---

## X. Classe. Radiata.

II. Ordn. *Echinodermata.*

3. Fam. *Crinoidea.*

γ. *Tesselata.*

* Gestielte Tesselaten mit Armen.

Fig. 162—173.

? Cyathocrinus pinnatus *Goldf.* So zahlreich die Stielstücke, einzelnen Glieder und Gliederabdrücke vorkommen, so selten sind Kelche oder Bruchstücke davon. Es liegen deren nur zwei vor, von denen der Eine vermöge der blätterigen Structur des Kalkspaths, aus dem er ganz besteht, und wegen seiner Unvollständigkeit durchaus nicht genau erkannt werden kann. Der zweite ist ziemlich gut erhalten, indem nur die oberen Theile der Tragplatten fehlen. Von den bekannten Abbildungen unterscheidet er sich nur dadurch, dafs sich wirklich fünf Basalglieder vorfinden und die Kelchradien ungleichseitige Pentagone bilden.

Die Stielstücke haben 2—5''' Durchmesser bei einer sich gleichbleibenden Gliedhöhe von 1'''. Die dickeren sind fast vollkommen cylindrisch mit nur schwacher Andeutung der Glieder, während an den dünneren die gewölbten Seitenflächen der Glieder hervortreten. Hierdurch allein werden bei diesen die einzelnen Glieder erkennbar, da die sie überziehende Haut die zackigen Nähte gänzlich verbirgt. An den dickeren Stücken dagegen zeigen sich die Nähte unter der hier anscheinend dünneren Oberhaut. Diese ist grau, glänzend und längsgerunzelt. An den dünneren Stücken laufen diese Runzeln ununterbrochen an dem ganzen Stielstück herab, die dickeren aber lassen erkennen, dafs die Runzeln jedes Gliedes mit ihren spitzen Enden zwischen jene des vorigen und des folgenden Gliedes eingeschoben sind (Fig. 162 und 163, 164). Die Stücke tragen oft sehr tiefe ausgerundete Eindrücke, die, mit der Oberhaut ausgekleidet, durch mehre Glieder hindurch gehen, also nicht die Ansätze von Hülfsarmen, die sich überhaupt gar nicht vorfinden, sein können. Im verwitterten Zustande ist die Mitte jedes Gliedes von einer scharfen, etwas gezähnelten Kante umgeben, die ober- und unterhalb an ihrer Basis durch eine seichte Furche eingeschlossen wird. Der Nahrungscanal ist rund und eng. Die Gelenkflächen, die sich fast nur aus Abdrücken erkennen lassen, da die Stielstücke meist nur blätterigen Kalkspath enthalten und nach dessen Durchgängen abbrechen, sind in der Mitte vertieft und zwar in den dickeren Stücken weniger als in den dünneren (Fig. 166, 167). Sie haben 30—34 scharf markirte Strahlen, die nur sehr selten dichotom werden; in der Mitte lassen sie rings um den Nahrungscanal ein ebenes Feld frei, indem sie sich nicht verlaufen, sondern plötzlich abbrechen (Fig. 170). In den Kalkknauern.

Hierher gehören wahrscheinlich auch die Stielstücke und Trochiten aus dem Kalke des *Plattenbruchs*, die äufserlich den beschriebenen ganz gleichen und nur in Gröfse und Beschaffenheit der Gelenkflächen verschieden sind. Sie erreichen nämlich kaum 1½''' Durchmesser, meistens haben sie nur ½''' Durchmesser. Die Gelenkflächen zeigen eine vom Rand beginnende kegelförmige Vertiefung oder umgekehrt Erhebung, aus deren Spitze der ausgefüllte, relativ dicke Nahrungscanal wie ein abgeschnittener Cylinder (Fig. 171) herausragt. Um diesen Nahrungscanal bleibt fast kein Raum frei von den 15—21 Strahlen. Diese sind sehr scharf ausgeprägt, und an einem Exemplar ist jeder Strahl dichotom, während sonst die Dichotomie nur sehr einzeln vorkommt (Fig. 172, 173).

Fig. 184.

Beim Anschleifen einer Versteinerung zeigte sich in dem umschliefsenden Gestein der Querdurchschnitt eines Körpers, der mit dem von *Römer* abgebildeten Cyathocrinus decaphyllus (Tab. II. Fig. 11) wenigstens grofse Aehnlichkeit hat, nur mit dem Unterschied, dafs die Zahl der „Blätter", die aber auch bei den *Kahleberger* Stücken zwischen 5 und 10 schwankt, hier zu 20 steigt und der Kalkspath die angegebene feine Strahlung vom Rande der „Blätter" aus nicht unterscheiden läfst.

Der Umkreis des vorliegenden Körpers ist oval, und die Ausfüllung besteht aus Kalkspath. Der ebenfalls ovale enge Nahrungscanal ist von einem weiteren Ringe umgeben, von dem 20 Radien ausgehen, aber den Rand nicht erreichen, sondern in engen Bogenlinien sich vorher miteinander verbinden. Die hierdurch entstandenen stumpflanzettlichen Zwischenräume sind von röthlichem Kalke erfüllt, daher das blattartige Aussehen. Der Umkreis zeigt einige Unebenheit, wie eine Andeutung von Längsrunzeln oder von Knoten auf der äufseren Oberfläche. Der längste Durchmesser beträgt 1,75''' — Im Kalke von g.

---

# I. Anhang.

Aus den zahlreichen unvollständigen und deshalb unsicheren Formen, die neben den oben beschriebenen in den Kalkknauern der hiesigen Grauwackeschiefer vorkommen, hebe ich mit Uebergehung mehrer wahrscheinlich noch unbeschriebenen Clymenien und Goniatiten nur die folgenden aus, um durch ihre Bekanntmachung die Möglichkeit der Erkennung wenigstens anzubahnen. Ihnen feste Plätze anzuweisen, unternehme ich nicht, aber die Ordnung, in welcher sie folgen, mag eine Andeutung der ihnen vielleicht zukommenden Stellen sein.

Fig. 185.

Aus der Wohnkammer eines Goniatites sulcatus *v. Münst.* Das Petrefact erschien als eine Halbkugel von 1‴ Durchmesser mit vollkommen glatter Oberfläche, bis auf vier im Quadrat stehende eingedrückte Puncte. An den Seiten zeigten sich Spuren einer sehr feinen, zart granulirten Schale. Ein weiterer Versuch, das Stück frei zu machen, sprengte die Halbkugel ab, und es blieb in der Mitte eine um die Hälfte kleinere Halbkugel mit ebenfalls glatter Oberfläche zurück. Das Anschleifen ergab den Durchschnitt Fig. 186, welcher der Vermuthung, es könne ein Goniatit sein, widerspricht.

Fig. 187.

Aus der Wohnkammer einer Clymenia striata *v. Münst.*, die angeschliffen wurde. Beim Weiterschleifen zeigte sich der Durchschnitt Fig. 188, der endlich in Fig. 189 überging.

Fig. 190.

Aus der Wohnkammer eines Goniatites sulcatus *v. Münst.* beim Anschleifen. ? Trilobit. Vergl. Phacops cryptophthalmus.

Fig. 191.

Aus dem Kalke von g. Die trichterförmige Oeffnung der unteren Linie deutet auf einen Orthoceratiten, aber die obere völlig ununterbrochene mufs Zweifel erregen.

Fig. 192.

Aus dem Kalke von g. ? Orthoceratitenkammer mit ihren beiden Wänden. Die oberste, an der Punctirung kenntliche Schicht besteht aus graulichem Kalkspath. Die Puncte stehen ohne bestimmte Ordnung und sind mehr oder minder seichte kreisrunde Vertiefungen, deren Boden unter der Loupe rauh erscheint, sonst aber keine Eigenthümlichkeit zeigt. Die Kalkspathschicht ist vielfach rinnenförmig durchgerieben, so dafs eine 0,75‴ dicke Lage rothen Kalks sichtbar wird. Etwas unter der Mitte des Stücks fehlt auch der rothe Kalk, und es zeigt sich eine zweite Schicht von röthlichem Kalkspath mit sehr glatter Oberfläche und ähnlicher, aber seichterer Punctirung wie die erste. Wird über die etwas ovale, gewölbte Fläche eine gröfste und eine kleinste Diagonale gezogen, so fällt eine durch Verdickung der obersten Kalkspathschicht gebildete Erhöhung mit schwarzem, unregelmäfsig zackigem Mittelpuncte, der von zwei regelmäfsigen Kalkspathkreisen (? Trichtern) umgeben ist, in das obere rechte Segment und zwar so, dafs sie der kurzen Diagonale und dem Rande am nächsten liegt. Fig. 193 ist eine angeschliffene Stelle, welche die beiden Kalkspathlagen deutlich unterscheiden läfst.

Fig. 204.

½ n. Gr. Sz. = 2,347. Das Stück scheint zu abgeschliffen, als dafs etwas Anderes als die Vermuthung erlaubt wäre, es stehe dem Goniatites speciosus *v. Münst.* (Beitr. I. Tab. XVIII. Fig. 6) wenigstens ziemlich nahe. Durchmesser = 49‴. Aus den Kalkknauern des *Steigers* (auf dem linken Saalufer), dessen kalkführende Schiefer den obersten des linken Ufers entsprechen dürften.

Fig. 194, 195.

Die Ober- und Unterseite eines Stückes aus dem Kalke von g. Die einer Ostrea oder Pinna ähnliche Gestalt ist durch Kalksinter, der allen Versuchen, ihn zu entfernen, widerstand, sehr unkenntlich gemacht.

Fig. 196—199.

Aus dem Kalke von g. Die Oberfläche des manchen Pectiniten ähnelnden Stückes ist völlig glatt, hie und da mit einem dünnen Schieferhäutchen bedeckt. Der Rücken (a) ist flach und fällt zu der etwas gewölbten Seite b rechtwinkelig ab. Diese ruht auf der stärker gewölbten Fläche d. Die andere, ebenfalls gewölbte Seite c ist auch rechtwinkelig gegen den Rücken, aber die Kante (f) ist gebrochen. Die Basis dieser Seite ruht auf einem fast rechtwinkelig vorspringenden Sims (g), auf den an dem einen Ende auch der Rücken niedersteigt. Von diesem schmalen Sims fällt die Fläche e wieder steil ab und verliert sich im Gestein. Auf dem Rücken, nahe der gebrochenen Kante f läuft eine Linie (h), die wie der Durchschnitt (Fig. 199) zeigt, etwas in das Gestein eindringt und sich dann im spitzen Winkel aufwärts wendet, als ob das Stück hf eingesetzt wäre. Unter dem Sims (g) erscheinen wieder zwei dem Ansehen nach aufgesetzte Stücke.

Fig. 200—202.

Aus dem Kalke von g. Ein Stück, welches beim ersten Blick einem Goniatites sulcatus *v. Münst.* anzugehören scheint. Doch wird durch genauere Untersuchung diese Meinung nicht unterstützt, und man möchte eher an einen Echinoiden denken. Es ist die Hälfte einer etwas gedrückten, unten abgeplatteten Kugel. Die Oberfläche, die durch festaufsitzende Schieferblättchen rauh ist, zeigt zwei flache Furchen, deren eine sich theilt und mit ihren Armen einen Höcker umschliefst. Von einer dritten Furche findet sich am Rande eine Spur. Die Bauchseite (Fig. 201) ist zum Theil offen und war mit Schiefer ausgefüllt. Der Rand dieser Höhlung ist durch einen abgerundeten, von zwei Furchen umgebenen Zapfen unterbrochen, welcher der einen Rückenfurche zu entsprechen scheint. Der Durchschnitt (Fig. 202) giebt einen sichelförmigen Umrifs, von dem die Innenseite des einen Horns mit Kalk ausgefüllt ist, der unregelmäfsige flammige Flecken von hellerer Farbe enthält.

Fig. 203.

Aus dem Kalke von g. Ein nierenförmiges, plattgedrücktes Stück, welches einigermafsen an Formen wie Diploctenium erinnert.

---

# II. Schieferfauna.

## B. Arthrozoa, Gliederthiere.

### VII. Classe. Crustacea.

A. *Malacostraca.*

2. Ord. *Thoracostraca.*

b. *Decapoda.*

*. *Macrura.*

Gattung: *Gitocrangon* (*γείτων*, benachbart).

Das Geschlecht scheint mit den Uebergang zu den Brachyuren zu bilden. Der Cephalothorax ist eiförmig, der Vorderrand abgestutzt dreilappig, der mittelste und vorstehendste Lappen stumpfspitzig, die seitlichen sind abgerundet. Zwei undeutliche Querfurchen, deren vordere einen tiefen Busen nach hinten bildet, theilen den Cephalothorax in drei Hauptregionen von ungleicher Gröfse. Der Hinterrand fällt tief ab und ist bogig ausgeschnitten zur Aufnahme des siebenringeligen, hochgewölbten Hinterleibs. Die Schwanzflossen (wenn anders die drei Längsfalten am Ende des Hinterleibes wirklich Andeutungen derselben sein sollten) sind schmal.

1. *G. granulatus.*

Fig. 1, 2, 3, 4.

Die ganze Oberfläche ist von körnigen Erhabenheiten rauh. Auf der linken Seite des Cephalothorax befindet sich eine Vertiefung, die höchst wahrscheinlich Folge einer Zerbrechung ist, da sie auf der anderen Seite fehlt. Gegen das Ende des Cephalothorax werden einige gebogene, oben abgerundete Falten oder Rippen sichtbar, die sich nach der Rückengegend ziehen und scharfen, ähnlich gebogenen Streifen auf der rechten Seite in der Weise entsprechen, dafs es scheint, als wären diese Falten mit einem weit vorgezogenen Bogen über den Rücken gelaufen. Der Hinterleib ist gegen die Brust geklappt, fast höher als breit, und seine Ringe zeigen seitliche Längsfurchen, wie Andeutungen von hier ansitzenden Seitenflossen. Die Unterseite des Cephalothorax, soweit sie sichtbar ist, trägt jederseits fünf Höcker, wahrscheinlich die Einlenkungsstellen der verlorengegangenen Füfse.

Die Länge des ausgestreckten Thieres mufs 21,5‴ betragen haben. Das Petrefact besteht aus sehr eisenschüssigem, dunkelrothem Kalk und lag in grauem Schiefer (g), der aber die untere Seite des Cephalothorax nicht unmittelbar berührt, sondern von demselben, wie es die Abbildung zeigt, durch eine doppelte Schicht weifsen, strahlig gestellten Amianths (einziges Vorkommen desselben in der hiesigen Grauwacke!) geschieden ist.

# C. Gasterozoa.

## IX. Cl. Mollusca.

### 3. Ord. *Conchiferae.*

Die Conchiferenreste des Schiefers stellen der genauen Bestimmung nicht geringere Schwierigkeiten entgegen als die des Kalkes. Zwar ist häufig noch die von Eisen imprägnirte Schalensubstanz ziemlich erhalten, allein die Schalen sind fast durchgängig zerdrückt und zerbrochen, so dafs sie in ihrer Verunstaltung unkenntlich bleiben, oder sie sitzen so fest im Gestein, dafs es durchaus nicht gelungen ist, auch nur eine einzige völlig frei zu machen. Auch da, wo die Schale gelitten hat, bleibt jene Unkenntlichkeit, indem sich auf den Kernen weder Muskeleindrücke noch sonstige Merkmale entdecken lassen. Es kann daher auch hier nur eine auf allgemeine Aehnlichkeit sich stützende Einordnung Statt finden.

#### b. *Integropalliatae.*

1. Fam. *Cardidae.*

Fig. 139.

Der Sanguinolaria Ungeri *F. A. Römer* ähnlich. Die Muschel ist oval, querverlängert, noch einmal so lang als hoch, ziemlich convex und fast gleichseitig (aequalis). Der kleine, niedergedrückte Wirbel liegt ziemlich in der Mitte, und der Schlofsrand bildet einen sehr stumpfen Winkel. Die dünne Schale hat regelmäfsige, abgerundete concentrische Rippen, die durch gleichbreite Zwischenräume getrennt werden. Die Rippen und ihre engen Zwischenräume sind wieder concentrisch und sehr fein gestreift. — Gesellig im Schiefer von i.

In demselben Schiefer sind noch kleine Muschelschalen in grofser Zahl enthalten, die aber wegen ihrer Zartheit so zerbrochen sind, dafs sie sich nicht bestimmen lassen. Ihrer concentrischen Streifung nach haben sie die gröfste Aehnlichkeit mit S. lamellosa *Goldf.* (Tab. CLIX Fig. 12), der sie auch in der Form, soweit sich diese beurtheilen läfst, nahe kommen.

2. Fam. *Astartidae.*

Fig. 140, 141.

? Cardinia Goldfussiana *de Kon.* (*Goldf.* Tab. CXXXI. Fig. 20). Sie ist oval, schief verlängert, 0,226 länger als hoch und ziemlich hoch gewölbt. Am hinteren Ende findet sich ein seichter Auschnitt. Der Wirbel ist hervorragend und nimmt die Mitte der vorderen Hälfte des Schlofsrandes ein. Die Lunula ist rundlich und etwas breiter und kürzer als die nach hinten zugespitzte Area. Ueber die Mitte der hinteren Hälfte läuft vom Wirbel bis zum Rande ein schwacher Kiel, durch den aber der Bogen der Wölbung nicht verändert wird. Da er an anderen Exemplaren fehlt, so ist er vielleicht ein Rest aufsitzenden Gesteins. Die Oberfläche der dünnen Schale hat ungefähr 20 regelmäfsige, abgerundete concentrische Rippen, die gleichweit entfernt sind. — Gesellig im Schiefer von i.

5. Fam. *Lucinidae.*

Fig. 146, 147.

Abgesehen von der Gröfse, der Lucina rugosa *Goldf.* (Tab. CXLVI Fig. 9) am ähnlichsten. Die starken concentrischen Rippen, die die Oberfläche bedecken, sind steil nach aufsen, flach nach innen, und das erhaltene Schalenstück trägt noch eine feine concentrische Streifung, die von feinen radialen Runzeln, deren *Goldfufs* in der Beschreibung nicht erwähnt, die aber seine Abbildung andeutet, durchkreuzt wird. Sie erheben sich in schiefer Richtung innerhalb der Zwischenräume der concentrischen Rippen und bilden so gebogene, aber oft unterbrochene Strahlen von hinten nach vorn. — Im Schiefer von i.

#### c. *Pleuroconchae.*

1. Fam. *Aviculidae.*

*Avicula Lam.*

*Avicula leptotus* (? Arca? concentrica *v. Münst.* (Beitr. III. Tab. XI. Fig. 8).

Fig. 149, 150.

Die schiefovale, ungleichseitige und verhältnifsmäfsig dicke Schale, ist 0,28 länger als hoch und ziemlich gewölbt. Der in der Mitte der vorderen Hälfte gelegene Wirbel ist niedergedrückt, die Area spitz drei-

eckig. Der gerade Schlofsrand bildet beiderseits schmale Ohren, die nach hinten klaffen und dort einen kleinen Auschnitt haben. In der Richtung der Axe ist die Wölbung der Schale stumpfwinkelig gebrochen und die fast regelmäfsigen, gewölbten concentrischen Rippen (9—10) sind von dieser Kante an etwas gegen die vordere Hälfte des unteren Randes hinabgezogen. Die Rippen sind wieder fein concentrisch gestreift und laufen über das hintere Ohr fort, an dessen aufgeworfenem Rande sie noch als seichte Vertiefungen sichtbar bleiben. — Im Schiefer von i.

Fig. 151 u. 211,

erstere, ein Abdruck aus dem Schiefer von i, letztere aus dem grünlichen Schiefer unter dem *Plattenbruche*, scheinen trotz ihrer aus Verdrückung entstandenen Verschiedenheit vermöge der Ohren und der feingestreiften concentrischen Rippen zu Posidonomya Becheri *Bronn (Goldf.* Tab. CIXX. Fig. 6) zu gehören.

---

### 4. Ord. *Brachiopoda.*

#### *Delthyris v. Buch.*

Fig. 210.

L. : Br. = 1 : 1,4. Der Schlofsrand des etwas über halbkreisförmigen Petrefacts ist fast geradlinig und nur in der Schofsgegend zu einem flachen Bogen erhoben. Die rechtwinkelig an den Schlofsrand stofsenden Randkanten biegen sich etwas der Stirn zu, die einen flachen Bogen beschreibt. Auf der sehr wenig erhabenen Wölbung läfst sich von der Stirn nach dem Schlosse zu ein dreieckiges, fast ebenes Feld wahrnehmen. Von der obersten Schicht der Schale sind nur zwei kleine Reste mit feiner, concentrischer Streifung erhalten. Die übrige Oberfläche des Petrefacts trägt einige abgerundete concentrische Rippen, zwischen denen keine feinere Streifung sichtbar wird; auf und zwischen ihnen sind rundliche unregelmäfsige Plättchen zerstreut, die dem Ganzen ein blatteriges Ansehen geben. Es mufs dahin gestellt bleiben, ob sie Reste einer Schalenschicht oder Schieferblättchen sind. — In dem grünlichen Schiefer unter dem Plattenbruche.

---

## X. Classe. Radiata.

### 2. Ord. *Echinodermata.*

#### c. Fam. *Crinoidea.*

##### γ. *Tesselata.*

* Gestielte Tesselaten mit Armen.

Fig. 174—183.

? Cyathocrinus pinnatus *Goldf.* Säulenstücke aus dem Schiefer, am zahlreichsten aus dem Schiefer von i. Ihr Durchmesser beträgt 1—2'''. Wie die Säulenstücke des Kalks zeigen auch diese an wohlerhaltenen Exemplaren noch eine Oberhaut, die ununterbrochen längsgerunzelt und von glänzend grauer Farbe ist. Die Seitenflächen der ½—1''' hohen Glieder sind gewölbt und treten hervor; an den Stücken, die aus Gliedern von abwechselnder Gröfse bestehen, sind nur die gröfseren Glieder seitlich gewölbt. Verschwindet die Oberhaut, so erkennt man, dafs die Wölbung am meisten in der Oberhaut ihren Grund hat; das nackte Glied ist nur in der Mitte von einem schmalen, wenig erhabenen Ring umgeben, der an der Stelle der Falten niedergedrückt wird, so dafs, wo diefs in stärkerem Mafse geschieht, das Glied von einer Reihe Knötchen umgeben scheint. An den Säulenstücken, die aus ungleichen Gliedern bestehen, wird dieser Ring zu einer scharfen, gezähnelten Kante. Der Nahrungscanal ist rund, dünn, aber manchmal verdickt er sich in den hohlen Räumen, die die Glieder zwischen sich lassen. Wo die Ausfüllung dieser Räume noch auf dem Gliede aufsitzt, erhebt sie sich halbkugelig, fast so hoch als das Glied selbst, und aus ihrer Mitte ragt in Gestalt einer Warze der Nahrungscanal, von einem vertieften Kreise umgeben, hervor (vgl. den Durchschnitt u. Fig. 178). Die zahlreichen (36—38) Strahlen sind flach, weshalb auch die Nähte nur selten gezähnelt erscheinen, und laufen vom Rande bis an den vertieften Kreis, der den Nahrungscanal umgiebt. Wo die Ausfüllung fehlt, verlieren sie sich da, wo dieselbe anfangen müfste. Sie sind durchgängig einfach, aber häufig, wenn nämlich die äufsere Rinde erhalten ist, beim Uebergang aus dieser ins Innere gebrochen (Fig. 183). In einem Falle fand sich der warzenförmig hervorragende Nahrungscanal durch eine bis zum Grunde der Ausfüllung reichende, scharf ausgeschnittene Rinne in zwei Hälften getheilt (Fig. 181). Im Schiefer von i finden sich diese Reste immer in zusammenhängenden Stücken, die in Gruppen, welche manchmal strahlig angeordnet sind, beisammen liegen.

Fig. 205—209.

? Actinocrinus *Mill.* Von den drei Basalgliedern des Kelchs ist eins viereckig, die beiden anderen sind fünfeckig. Uebrigens fanden sich beim Anschleifen Andeutungen, dafs jedes Glied wieder in mehre Stücke zerfalle (Fig. 207). Die fünf Kelchradien des ersten Kreises sind sechseckig. Zwischen den sechseckigen Gliedern der übrigen, leider nur unvollständig erhaltenen Kreise befinden sich einzelne fünfeckige, deren Seitenzahl immer wieder durch ein benachbartes siebeneckiges Glied übertragen wird.

Zu diesem Kelche gehören wahrscheinlich die zugleich mit vorkommenden Schraubensteine und Abdrücke von Stielstücken und einzelnen Gliedern. Sie haben bei einer Gliedhöhe von kaum mehr als 1''' einen Durchmesser von 3'''. Die feingezähnten Nähte sind leicht erkennbar, und die etwas gewölbte Seitenfläche der Glieder zeigt hin und wieder auf der Mitte eine feine zickzackförmige Runzelung. Die Gelenkflächen sind nur in der Mitte um den runden (manchmal aber auch mehrlappigen) Nahrungscanal convex, übrigens ganz flach. Die 44 Strahlen gehen unmittelbar vom Nahrungscanal aus und bleiben bis in die Mitte der ebenen, zwischen der Centralerhöhung und dem Rande liegenden Fläche einfach, hier aber werden alle dichotom, so dafs am Rande 88 Strahlen gezählt werden. — Aus den Schiefern des *Steigers* (linkes Saalufer), die ungefähr den knauerführenden Schichten bei *Köditz* am rechten Flufsufer entsprechen.

---

# II. Anhang.

Fig. 212 (vergröfsert).

Völlig plattgedrückte Körperchen von ovalem, oft etwas verschobenem Umrisse. Ihre Oberfläche ist äufserst fein granulirt, und die Körnchen sind in enge, unregelmäfsig concentrische und manchmal anastomisirende Reihen geordnet, so dafs sie unter der Loupe einen Anblick gewähren, der jenem der Gyren an den Fingerspitzen der menschlichen Hand ausgezeichnet ähnlich ist. — Sie finden sich in grofser Häufigkeit und in besterhaltenem Zustande in den grünlichen, knauerleeren Schiefern, die hinter dem *Plattenbruche* an der rechten Wand des *Mühlthals* zu Tage ausgehen, zugleich mit Posidonomya und Delthyris. Aber in ungleich gröfserer Anzahl liegen sie in den tieferen, sandigeren und rothen Schichten dieser Schieferbank, in denen andere Petrefacten mit Ausnahme einiger wenigen Pflanzenabdrücke gänzlich fehlen. Hier bedecken sie die Oberfläche der Schieferblätter in dichter Zusammendrängung, sind aber weniger gut erhalten, indem die Gyren der Oberfläche meist nur noch in den Abdrücken erkennbar bleiben, ein Umstand, der auf eine crustaceenartige obere Hautschicht schliefsen läfst.

Fig. 213 (vergröfsert)

scheint der Kopfschild eines Trilobiten zu sein, an dem nur Glabelle und Mittelschild erhalten sind. Die plattgedrückte und deshalb zungenförmige Glabelle reicht nur bis zu 0,6 der Länge des Mittelschildes, hat an der Basis jederseits ein rundliches Knötchen und läfst unter starker Vergröfserung und angemessener Beleuchtung vier verbundene, aber sehr seichte Seitenfurchen wahrnehmen. Weder auf dem spatelförmigen Schilde, noch am Rande der Flügel findet sich eine Spur von Augen. Vor und neben der Stirn hat der Schild runde eingedrückte Puncte, die aber auf dem noch vorhandenen Wangentheile fehlen. Der Nackenring hat jederseits ein rundliches Knötchen und in der Mitte noch die Andeutung eines dritten flacheren. — Mit Posidonomya, Delthyris und den unter Fig. 212 beschriebenen Körperchen in den grünlichen, knauerleeren Schiefern hinter dem *Plattenbruche*.

---

# Erklärung der Figuren.

Taf. I. Das *rechte* Saalufer von *Köditz* bis zum Ende der *vorderen Gositz*. Die Buchstaben entsprechen denen des Profils. Profil der *rechten* Saalthalwand von *Köditz* bis zum Ende der *vorderen Gositz*.

a. e. g. i. k. m. p. t. v. Rother Grauwackeschiefer mit Kalkknauern.
b. d. f. h. s. Grauwackesandstein.
c. Blätteriger Schiefer mit flachen Knauern.
l. Alaunschiefer.
n. Grüner Grauwackeschiefer ohne Knauer.
o. w. Grüner Grauwackeschiefer mit Knauern *(Plattenbruch und vordere Gositz)*.
q. Schwarzblauer Schiefer.
u. Bunter Grauwackesandstein des *Pfaffenbergs*.
x. Zechstein.
y. Rauhwacke.

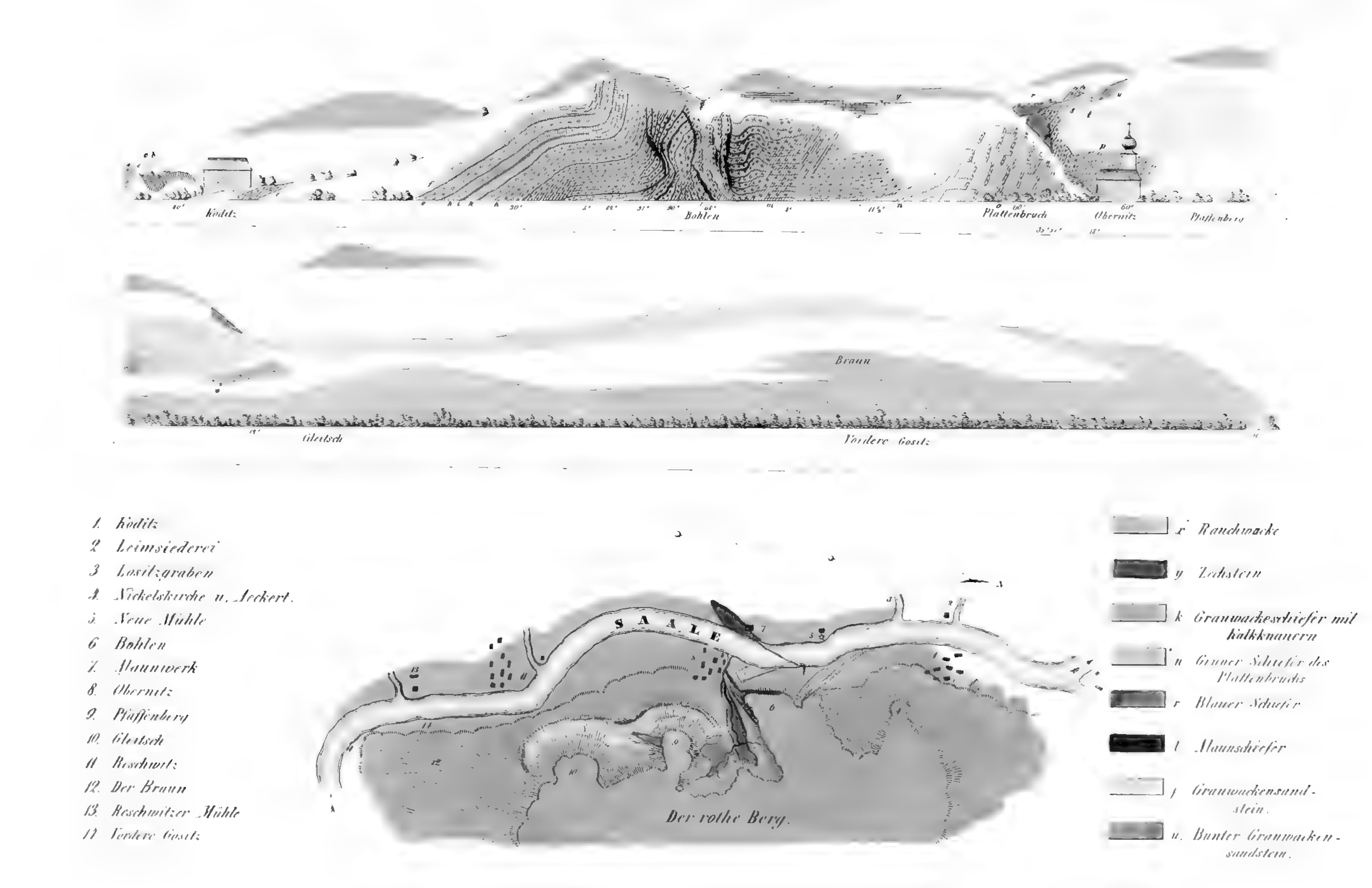
Taf. II. Fig. 1. *Gitocrangon granulatus*, natürliche Gröfse, von der Linken, (2) von der Rechten, (3) von oben, (4) von der Rückseite. Seite 43.
— — 5. *Cytherina striatula*, vergröfsert, von oben, (6) von der Seite, (7) von unten (8) Querdurchschnitte. S. 19.
— — 9. *C. striatula*, var. vgr. von oben, (10) von vorn.
— — 11. *C. striatula*, var.? vgr. von oben, (12) von der rechten und (13) von der linken Seite.
— — 14. *C. hemisphaerica*, vgr. von oben und (15) von der Seite. S. 20.
— — 16. Vgl. S. 20. vgr. von oben und (17) von der Seite.
— — 18. *Phacops limbatus*, n. Gr., Kopfschild von oben, (19) von der Seite, (20, 21) Schwanzschilde. S. 21.
— — 22. Vgl. S. 22. n. Gr.
— — 23. *Ph. cryphtophthalmus Emmr.* ? var. n. Gr., Kopfschild von oben, (24) von der Seite, (25) Auge, vgr., (26) Kopfschild von vorn, n. Gr., (27) Schwanzschild. S. 21.
— — 28. *Ph. cryphtophth.*, n. Gr., Kopfschild von oben, (29) von der Seite, (30) Rumpf, (31) Schwanzschild. S. 20.
— — 32. Querdurchschnitt der Seite eines *Phacops*. vgr. S. 20.
— — 23. *Asaphus? laeviceps. Dalm.* n. Gr. Rumpf und Pygidium. S. 22.
— — 34. Vgl. S. 22. n. Gr.
— — 35. Vgl. S. 22. n. Gr.
— — 36. *Bellerophon striatus Goldf.* n. Gr. Steinkern. S. 23.
— — 37. Längsdurchschnitt eines *Orthoceratiten*, vgr. S. 23.
— — 38. Längsdurchschnitt eines *Orthoceratiten*, n. Gr. S. 24.
— — 39. *Orthoceratites Steinhaueri Sow.* n. Gr. Stk., (40) Querdurchschnitt. S. 24.
— — 41. *O. gregarius Murch.* n. Gr. Stk., (42) abgeriebenes Exemplar, 1/2 n. Gr. Stk., (40) Querdurchschnitt. S. 24.
— — 44. *O. communis. Whlb.* n. Gr. Stk. S. 25.
— — 45. *O. fascicularis.* n. Gr. Stk. S. 25.
— — 46. *O. imbricatus Whlb.* n. Gr. Stk., (47) Schalenstück, n. Gr. S. 25.
— — 48. *O. multiseptatus.* n. Gr. Stk., (49) Querdurchschnitt. S. 25.
— — 50. *O. hians.* n. Gr. Stk. S. 26.
— — 51. *O. remotus.* n. Gr. Stk. (52, 53) Schalenstücke, n. Gr., (54) Schalenstücke vgr. S. 26.

Taf. III. — 55. *O. sinuatus.* n. Gr. Stk., (56) Kammerwand. S. 26.
— — 57. *O. tracheatus.* n. Gr. Stk. S. 26.
— — 58. *O. prolapsus.* n. Gr. Stk. S. 27.
— — 59. *O. subpyriformis. v. Münst.* n. Gr. Stk. Linke Seite, (60) Rand des Septums, d. Rücken, v. Bauchseite. S, 27.
— — 61. *O. subfusiformis v. Münst.*, n. Gr. Stk. S. 27.
— — 62. *Lituites* (Cyrtoceras) *lateralis*, n Gr. Stk. vom Rücken, (63) von unten, (64) Querdurchschnitt. S. 27.
— — 65. *L. ellipticus*, n. Gr. Stk. S. 28.
— — 66. *Nautilus* (Clymenia) *polytrichus A. Röm.*, n. Gr. Stk. S. 28.
— — 67. *Clymenia campanulata*, n. Gr. Stk. Profil, (68) von vorn, (69) Var. (*angusteseptata v. Münst.*), Profil, (70) von vorn, (71) Kammerwände. (72) Querdurchschnitt. S. 29.
— — 73. *Cl. compressa v. Münst.*, n. Gr. Stk., (74) Kammerwand. S. 29.
— — 75. *Cl. adversa*, n. Gr. Stk., (76) Kw. S. 29.
— — 77. *Cl. bilobata*, n. Gr. Stk., (78) Kw. S. 30.
— — 79. *Cl. sinuata*, n. Gr. Stk., (80) Kw. S. 30.
— — 81. *Cl. laevis*, n. Gr. Stk., (82) halbe Kw. S. 30.
— — 83. *Cl. obesa*, n. Gr. Stk., Profil, (85) von vorn, (84) Kw. S 30.
— — 86. *Cl. planorbiformis v. Münst.*, n. Gr. Stk., (87) Bauchseite des letzten Umgangs, (88) Kw. S. 30.
— — 89. *Cl. cristata*, n. Gr. Stk. (90) Querdurchschnitt, (92, 92) Stücke zweier Umgänge von der Bauchseite, (93) Kw. S. 31.
— — 94. *Clymenia striata v. Münst.* n. Gr. Stk. (95) Querdurchschnitt, (96) Kw., (97, 98) Varietäten, (99) Kw. derselben. S. 31.

Taf. IV. Fig. 100. *Goniatites sulcatus v. Münst.* n. Gr. Stk., (101) derselbe mit Schalenrest, (102) ders. mit Mundrand, (103) Mundöffnung, (104) *G. sulc.* Var. mit verkürzter Rinne, (105) *G. sulc.* mit Mundwulst, Profil, (106) von vorn, (107) Var., (108) Var., $^1|_2$ u. Gr. (109) Var., n. Gr. (110, 111) Rinnen, (112) Kw. S. 32.
— — 113. *G. sphaeroides,* n. Gr. Stk., (114) Mundöffnung, (115) Kw. S. 34.
— — 116. *G. Bucklandi v. Münst.,* n. Gr. Stk., (117) Dorsallobus, (118) Querdurchschnitt, $^1|_2$ n. Gr., (119) unteres Stück desselben, n. Gr. S. 34.
— — 120. *G. trullatus,* n. Gr. Stk. S. 35.
Taf. V. — 121. *G. subarmatus v. Münst.* n. Gr. Stk. Wohnkammerstück, (122) Kammerstück, (123) Septum, (124) Querdurchschnitt. S. 35.
— — 125. *G. apertus,* n. Gr. Querdurchschnitt, (126) Kw. S. 36.
— — 127. *G. lenticularis,* n. Gr. Stk., innerer Umgang, (128) Kw. S. 36.
— — 129. *G. sphaericus Mart.* Kammerwand. S. 37.
— — 130. *Pileolus dexter,* n. Gr. Stk vom Wirbel, (131) von der Seite. S. 37.
— — 132. *Euomphalus serpuloides,* n. Gr. von unten. S. 37.
— — 133. Vgl. S. 37.
— — 134. *Petraia Regulus,* n. Gr. von der Seite. (135) von vorn, (136) Durchschnitt. S, 38,
— — 137. *? Sanguinolaria sulcata Goldf.* n. Gr. rechte Schale, (138) vom Rücken. S. 38.
— — 139. *? S. aequalis,* vgr., rechte Schale. S. 44.
— — 140. *? Cardinia Goldfussiana de Kon.,* vgr. linke Schale, (141) vom Rücken. S. 44.
— — 142. *? Cardinia,* n. Gr., rechte Schale, (143) vom Rücken. S. 39.
— — 144. *Venulites concentricus C. Röm.,* n. Gr. rechte Seite, (145) vom Rücken. S. 39.
— — 146. *? Lucina rugosa Goldf.* n. Gr., (147) Schalenstück. S. 44.
— — 148. *Mytilus Psammitis,* n. Gr. linke Schale. S. 39.
— — 149. *Avicula leptotus,* vgr. rechte Schale, (150) vom Rücken. S. 44.
— — 151. *? Posidonia Becheri Bronn,* n. Gr., (152) Streifung. S. 43.
— — 153. *Terebratula,* n. Gr. Stk. Ventralseite, 154. Dorsalseite; 155. Vom Schlofs aus. S. 40.
— — 156. *Terebratula,* n. Gr. Stk. Dorsalseite, 157 vom Schlofs aus. S. 40.
— — 158. *Terebratula,* n. Gr. Stk. Dorsalseite, 159 Längenprofil, 160 Querprofil vom Schlofs, 161 Querprofil von der Stirn aus. S. 40.
— — 162. *Cyathocrinus pinnatus Goldf.* aus dem *Kalke* von g. n. Gr. Stielstück mit Oberhaut, (163, 164) dergl. dünnere, (165) verwittertes Säulenstück, (166, 167) Längsdurchschnitte von Säulenstücken, (168) Querdurchschnitt eines von Kalkspath ausgefüllten Stielstücks, (169, 170) Gelenkflächen, (171 — 173). Dergl. aus dem *Plattenbruche.* S. 40.
Taf. VI. — 174. *C. pinnatus G.* aus dem *Schiefer* von i. n. Gr. Säulenstück mit erhaltener Oberhaut, (175—177. Säulenstücke in verschiedenen Stadien der Verwitterung, (178) Längsdurchschnitt, (179 — 183) Gelenkflächen. S. 45.
— — 184. Vgl. S. 41.
— — 185—204. Vgl. den *I. Anhang.* S. 42, 43.
— — 205. *Actinocrinus,* n. Gr. Kelch von unten, 206. Kelch von der Seite, 207. Kelchtafeln verkl., 208. Säulenstück, 209. Gelenkfläche. S. 46.
— — 210. *Delthyris,* vgr. S. 45.
— — 211. *Posidonomya,* vgr. S. 45.
— — 212 u. 213. Vgl. den *II. Anhang.* S. 46.

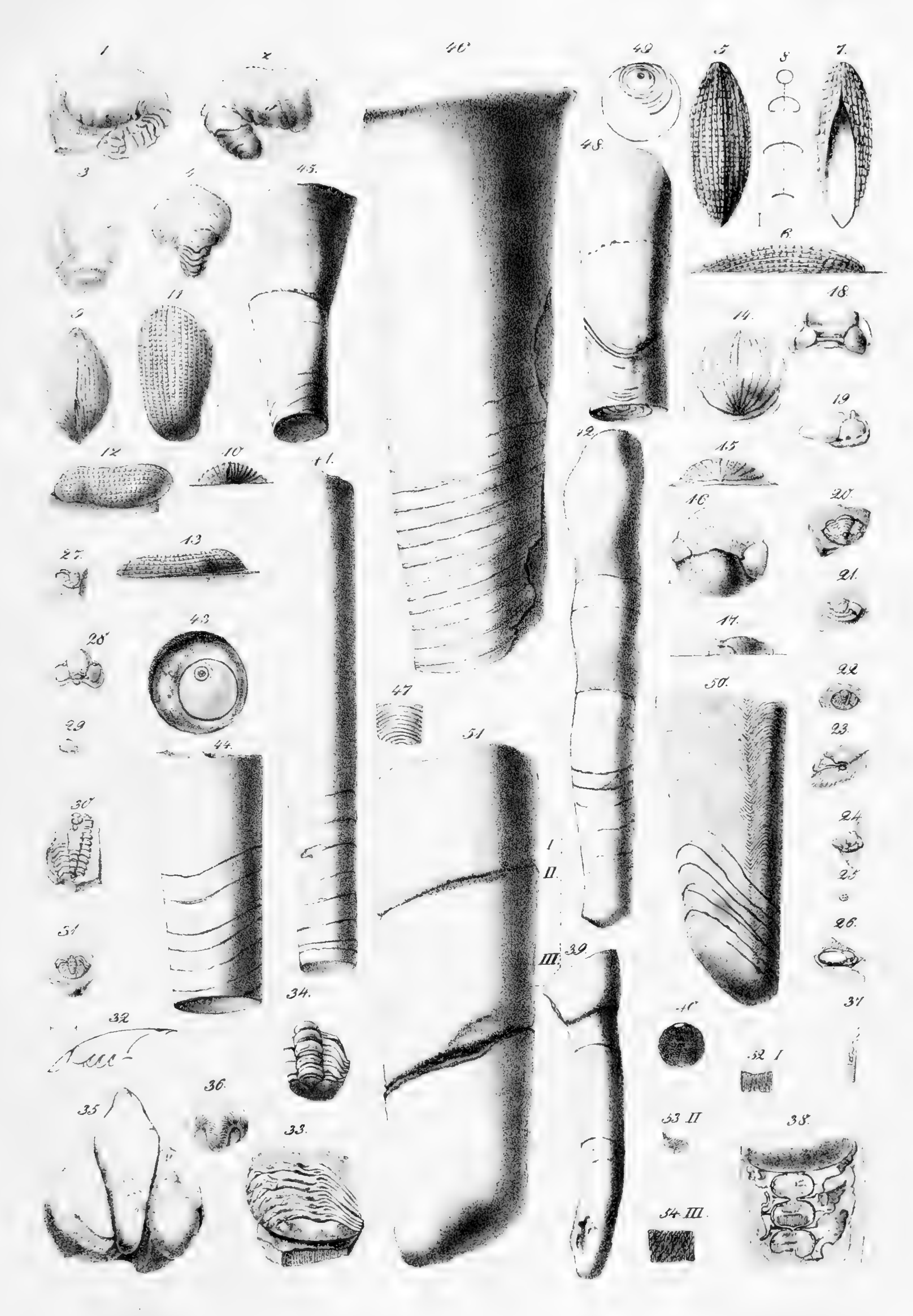
# Berichtigungen.

| Seite | | Zeile | | | statt | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Seite | 2 | Zeile | 23 | v. o. | statt | Verwiterung lies Verwitterung. |
| - | — | - | 32 | v. o. | - | (l) l. (e). |
| - | 3 | - | 19 | v. u. | - | (bis ½" l) l. (bis 1½ l. |
| - | 5 | - | 19 | v. u. | - | zebrochen l. zerbrochen. |
| - | 7 | - | 13 | v. o. | - | dem l. den |
| - | 8 | - | 16 | v. o. | - | l bis t l. e bis t. |
| - | — | - | 3 | v. u. | - | von s l. von f. |
| - | 9 | - | 28 | v. u. | - | viellicht l. vielleicht |
| - | 11 | - | 28 | v. u. | - | Veschaffenheit l. Beschaffenheit |
| - | 16 | - | 13 | v. u. | - | eisenhaltiger, Sandsteine l. eisenhaltiger Sandsteine |
| - | 18 | - | 16 | v. o. | - | Pretrefacta l. Petrefacta |
| - | — | - | 7 | v. u. | - | palöozoisch l. paläozoisch |
| Seite | 18 | Zeile | 6 | v. u. | statt | Mineralconchyologie l. Mineralconchology |
| - | 20 | - | 7 | v. u. | - | Cryptophthalmus l. cryptophthalmus |
| - | 23 | - | 18 | v. o. | - | Octopota l. Octopoda |
| - | — | - | 29 | v. o. | - | 6. Fam. l. 1. Fam. |
| - | 24 | - | 6 | v. o. | - | dem l. den |
| - | — | - | 5 | v. u. | - | blanen l. blauen |
| - | 25 | - | 6 | v. o. | - | von G l. von g |
| - | — | - | 24 | v. o. | - | einwas l. etwas |
| - | — | - | 5 | v. u. | - | legt l. liegt |
| - | 27 | - | 15 | v. o. | - | um meisten l. am meisten |
| - | 28 | - | 26 | v. o. | - | Hohe l. Höhe |
| - | 31 | - | 20 | v. o. | - | Ventradorsaleben l. Ventrodorsalebene |

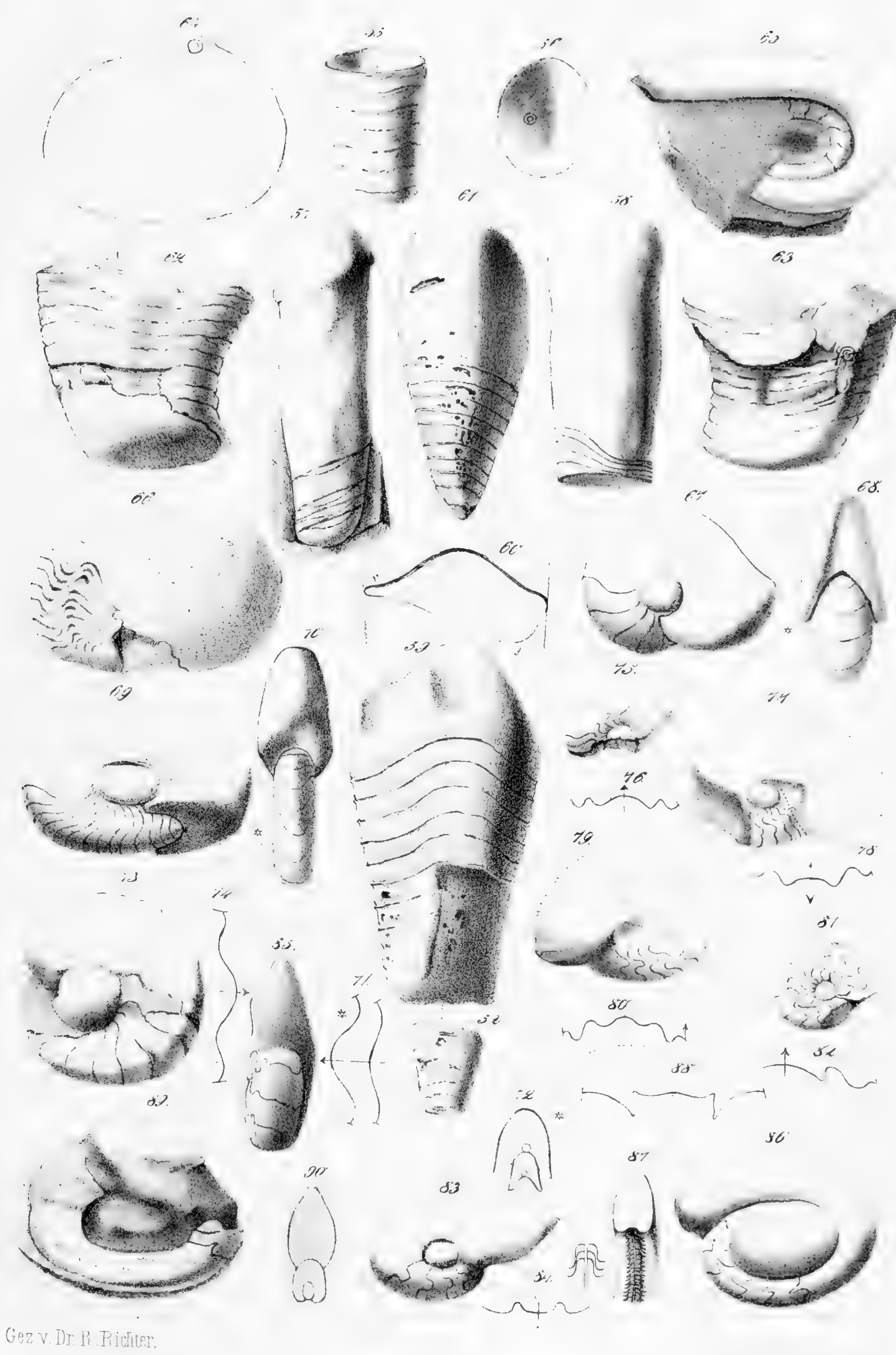


Köditz
Bohlen
Plattenbruch
Obernitz
Pfaffenberg
Braun
Gleitsch
Vordere Gositz
SAALE
Der rothe Berg.
1. Köditz
2. Leimsiederei
3. Lositzgraben
4. Nickelskirche u. Acckert.
5. Neue Mühle
6. Bohlen
7. Alaunwerk
8. Obernitz
9. Pfaffenberg
10. Gleitsch
11. Reschwitz
12. Der Braun
13. Reschwitzer Mühle
14. Vordere Gositz
x Rauchwacke
y Zechstein
k Grauwackeschiefer mit Kalkknauern
n Grüner Schiefer des Plattenbruchs
r Blauer Schiefer
t Alaunschiefer
j Grauwackensandstein.
u. Bunter Grauwackensandstein.





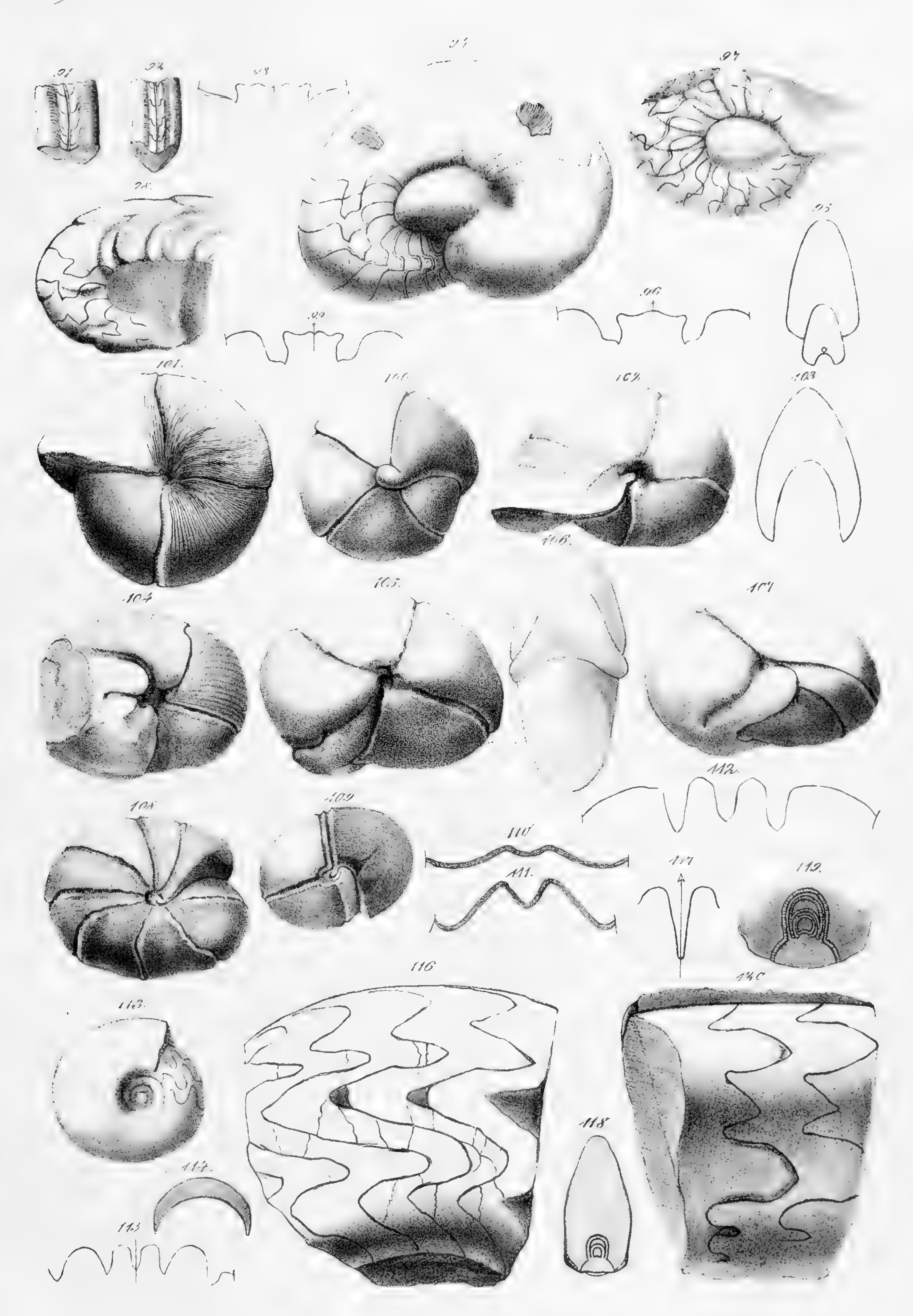




Gez v. Dr R. Richter.



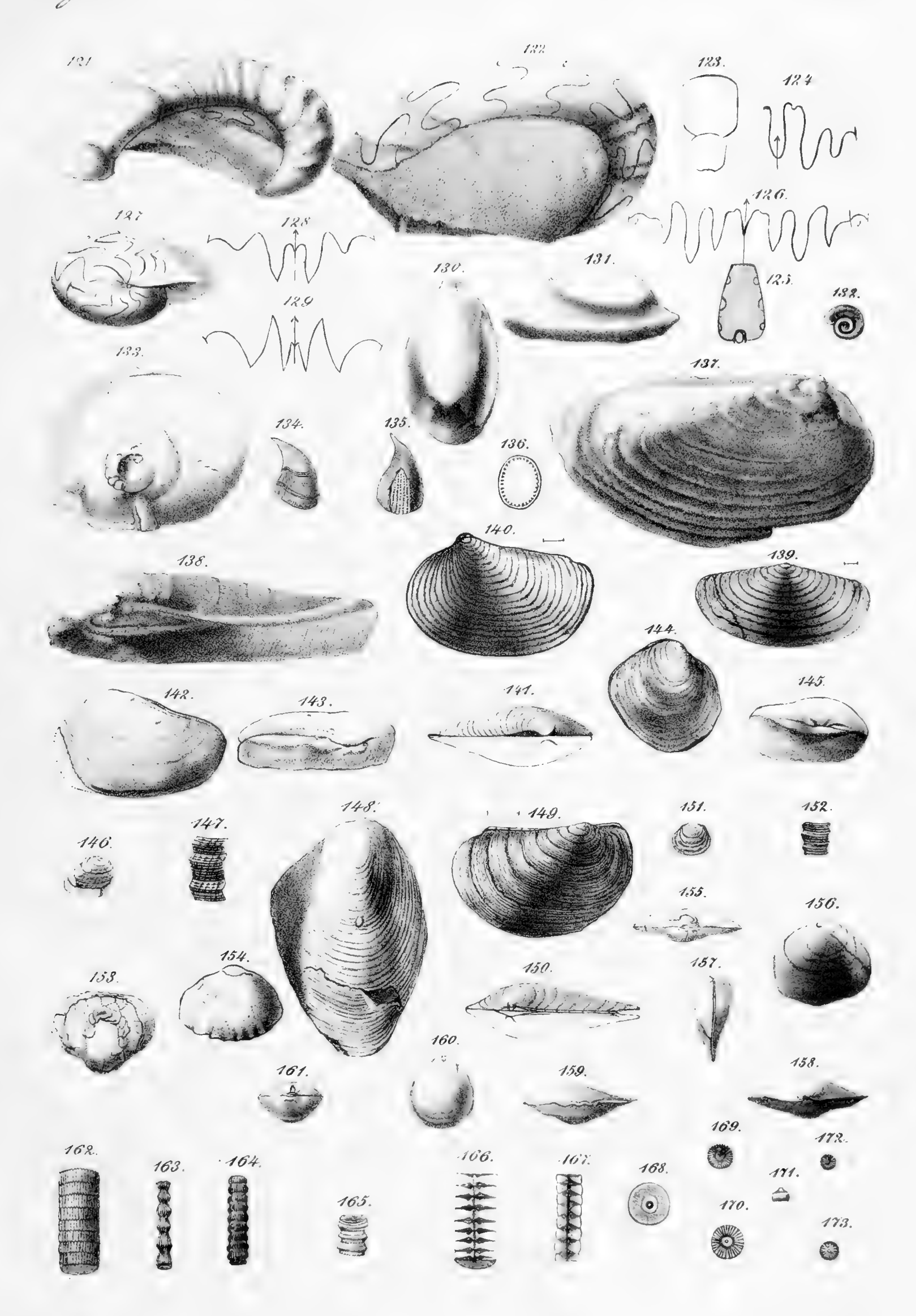
Fig. 91–120. Tab. IV.




gez. v. Dr. R. Rich…

…

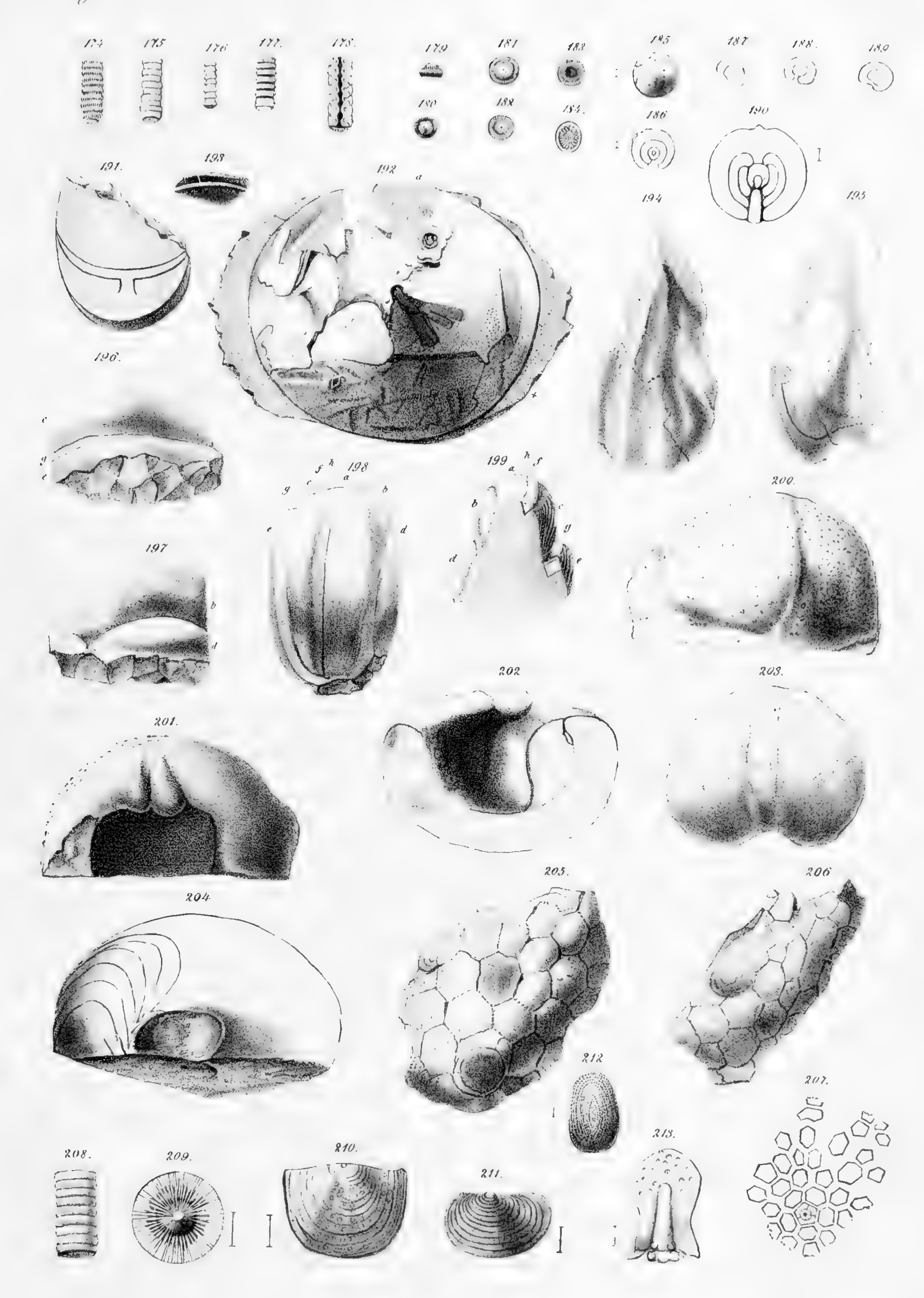





gez. v. Dr. R. Richter. lith. v. E. Assmann

Druck v. J. Bramsdorf Dresden.





gez v Dr. R. Richter.

Druck v J. Braunsdorf Dresden



